Sobre la libertad

La teoría de la subjetividad

Ramón Casares

Ramón Casares

Sobre la libertad

Ramón Casares

Sobre la libertad

La teoría de la subjetividad

Sobre la libertad
La teoría de la subjetividad
1ª edición (20120430)

Publicado por www.ramoncasares.com

ISBN-13: 978-1-4750-4270-2
ISBN-10: 1-4750-4270-1

A mis padres

Prolegómenos

§1 Propósito

¶1 El objeto de este ensayo es el libre arbitrio. Trata, pues, sobre la libertad, pero no sobre cualquiera, sino sobre el libre albedrío según la teoría de la subjetividad presentada en el libro *El problema aparente*, al que nos referiremos como EPA[1]. Aun así, y dado que el propósito de este ensayo es facilitar la lectura de aquel libro, no es preciso haberlo leído para entender este texto.

¶2 *El problema aparente* plantea matemáticamente la cuestión epistemológica tal como se entiende desde DESCARTES: qué puede llegar a conocer un sujeto que recibe datos crudos pero valorados, unos le favorecen y otros no, y no tiene *a priori* ningún conocimiento adicional sobre su entorno exterior. Y una vez planteado el problema matemáticamente, las propias matemáticas lo resuelven.

¶3 Esa presentación de los argumentos pretende evitar las dificultades filosóficas. De haberlas, éstas han de limitarse a cuestionar si el problema matemático modela suficientemente la cuestión epistemológica, o si la resolución encontrada, ya que no es la única posible, se ciñe a los hechos. De manera que, dejando aparte los obstáculos técnicos, el camino es filosóficamente llano.

¶4 Pero no lo es para todos. Hay quien encuentra inesperadas algunas de las conclusiones o, aun peor, las considera absurdas. Se abren varias posibilidades para quien opina así. Puede que, amparado en la regla de reducción al absurdo, determine que, dado que las conclusiones de un razonamiento bien desarrollado resultan absurdas, los postulados de partida son falsos. Otra posibilidad es que califique la situación de paradójica, al tener por ciertas las premisas, por correcta la inferencia y por falsa su conclusión. Por último, puede terminar por aceptar que, aunque inesperadas o sorprendentes, las conclusiones son también verdaderas.

---

[1] CASARES, R. (1999): *El problema aparente.*

¶5 Para facilitar esta tercera posibilidad, razonaremos aquí en los dos sentidos: en el de entrada, o sea, de fuera a dentro, y en el de salida, esto es, de dentro a fuera. Se trata, en definitiva, de presentar las más diversas consecuencias de la teoría de la subjetividad para mostrar todo su poder explicativo. De este modo, quien no esté dispuesto a aceptarla, tendrá que sustituirla por otra teoría que tenga, por lo menos, tanto alcance como ésta.

§2 Unos consejos

¶1 Este ensayo presenta muchos conceptos nuevos y, lo que es peor, muchos de los conceptos cotidianos y fundamentales son interpretados de un modo peculiar, o incluso extravagante. Además, y exclusivamente por mi culpa, no repito ociosamente las explicaciones; si repito es para introducir asuntos nuevos, por lo que la densidad conceptual es grande. En mi descargo, no hacer repeticiones abrevia el ensayo, que así no es largo, mientras que las repeticiones que yo no hago puede hacerlas usted, querido lector, si quiere, y de este modo tampoco las sufre, si no las precisa.

¶2 Pero, probablemente, la mayor complicación provenga de la variedad y diversidad de las disciplinas que se ven involucradas: ética, filosofía, epistemología, lingüística, lógica, matemáticas, computación, cognición, psicología, neurología, biología y física. Nadie puede tener un conocimiento completo de todas ellas, de manera que cada uno de ustedes tendrá una perspectiva diferente de la teoría, que dependerá de cual sea su formación y su temperamento.

¶3 Ver en perspectiva, que es siempre ineludible, es más distorsionante en este caso por dos razones. La primera, ya apuntada, es que siendo grande el número de dimensiones de la escultura, el número de vistas distintas es enorme, por lo que resulta más difícil integrarlas todas en un único objeto coherente. La segunda, y más grave, es que el propio escultor también tiene un saber limitado, razón por la cual su escultura tendrá un punto de vista preferente, y por la cual, desde otras posiciones, lo realizado podría, incluso, no coincidir con sus intenciones. Así que pido disculpas por los errores que, si este argumento es correcto, encontrarán en mayor grado aquellos de ustedes con conocimientos más dispares a los míos. Y, consecuentemente, para no viciar la investigación empírica de esta cuestión, no revelaré mis aficiones.

¶4 En estas circunstancias no hay una fórmula mágica que asegure la comprensión de este ensayo que, no obstante, sería imposible si se leyera con prejuicios. Mi consejo es, pues, amable lector, que tenga paciencia, que abra su entendimiento a lo nuevo, y, por favor, suspenda su opinión hasta que comprenda completamente la teoría, porque no importan tanto los detalles como el conjunto. Y déjese llevar por las lucubraciones, aunque le parezcan del todo improbables, porque descubrir consecuencias insospechadas es interesante y, ¡ojalá!, divertido. Comencemos ya.

§3 Una diferencia pequeña

¶1 ¿Qué es más fácil, distinguir a los gatos de los perros o calcular raíces cuadradas?

¶2 Para una persona es más fácil distinguir a un gato de un perro que hallar la raíz cuadrada de un número. Lo primero ni siquiera se enseña en la escuela. Para un gato o para un perro, o incluso para un ratón, es también más sencillo distinguir a los gatos de los perros que hacer raíces cuadradas, tarea que les resulta imposible.

¶3 A pesar de esta unanimidad, resulta que, desde el punto de vista de un ingeniero encargado de diseñar una máquina que ejecute tales tareas, calcular raíces cuadradas es mucho más sencillo que reconocer gatos. Es más fácil construir una máquina calculadora que extraiga raíces cuadradas que una máquina que distinga gatos y perros. Dicho de otra manera: se precisan muchos más recursos de computación para identificar gatos que para calcular raíces cuadradas.

¶4 Este error de apreciación es uno de los primeros y más interesantes descubrimientos de la inteligencia artificial, que es el nombre que se le da a una de las ramas de las nuevas ciencias de la cognición. La consecuencia es inmediata: como resulta que un perro es tan capaz de distinguir gatos como una persona, se deduce que la diferencia entre las capacidades de computación de las personas y de los perros es en lo poco, y no en lo mucho. Hay una diferencia pequeña con efectos aparentemente muy grandes. Esta conclusión está de acuerdo con la teoría de la evolución darviniana, por lo que tampoco debería sorprender.

¶5 En todo lo que sigue intentaremos descubrir en qué consiste esa pequeña diferencia y, quizás, al insistir en la diferencia, parezca grande. No lo es.

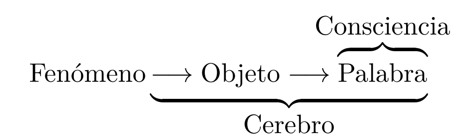
§4 ¡Abajo el objetivismo!

¶1 El regreso de Descartes a los primeros principios del saber es inobjetable. Es difícil rebatir que el único conocimiento inmediato y directo, lo único indudable, es el propio yo. Lo demás se conoce indirectamente.

¶2 Pero abrimos los ojos y vemos nítidamente una piedra. Tenemos que reflexionar para recordar las prescripciones descartianas, y aún así es difícil dudar de la existencia de la piedra. Más reflexión puede servir para que nos percatemos de que, en verdad, lo que captamos son unos colores y unas luces que identificamos como una piedra, y no la piedra misma. Entonces tomamos la piedra, la palpamos, y la duda cartesiana se disipa por segunda vez. Un poco más de reflexión nos enseña que la situación no ha variado en lo fundamental, ya que agarrar la piedra sólo nos proporciona datos adicionales sobre la forma, el tamaño, el peso, la rugosidad y la temperatura de lo tomado. La piedra sigue siendo el resultado de una deducción realizada sobre unos datos.

¶3 Lo que confunde del proceso anterior es que la deducción, aun siendo la parte computacionalmente más costosa, es inconsciente y automática. Nos es más fácil deducir, que descubrir que estamos deduciendo, y de este modo la deducción pasa inadvertida si no ponemos toda nuestra atención. Y aún entonces, dado lo extraño de la situación, nos parece exagerado dudar de la existencia de la piedra.

¶4 Nuestro cerebro realiza este imperceptible proceso de determinación de objetos a causa de su aptitud para la supervivencia. Forma parte de nuestra herencia genética y no tiene que ser aprendido. Es importante observar que el proceso de objetivación es previo al proceso de simbolización que hace posible el habla y la consciencia simbólica; y también el cálculo de raíces cuadradas. Es importante porque explica que, para el substrato simbólico de nuestro pensamiento, el objeto, en nuestro caso la piedra, es un dato y no el resultado de una deducción. Y por lo tanto, aunque para el cerebro entero los datos son los colores captados y las formas sentidas, para la consciencia simbólica los datos son los objetos.



¶5 Para ser coherentes con la conclusión anterior, hemos de abandonar completamente la ontología. La existencia de los objetos es una construcción del cerebro. Los objetos y todas y cada una de sus propiedades dependen del sujeto que los percibe. El subjetivismo se impone como la única alternativa posible.

¶6 Esta prueba del subjetivismo se basa en que, de los dos procesos cognitivos considerados, el de objetivación es previo al de simbolización. Quien no tenga esto por evidente, piense que no se puede hablar de lo que aún no se ha pensado, y que por lo tanto, para poder hablar de objetos, éstos han de ser previos al habla. Un caso particular del anterior, pero muy a propósito, son las ilusiones, que acaecen cuando los procesos simbólicos conscientes descubren errores en otros procesos cognitivos, necesariamente previos. Las ilusiones son inquietantes porque nos revelan que lo que vemos puede no ser como lo vemos. Y esto es lo que asevera el subjetivismo: que fuera no hay objetos.

¶7 La teoría de la subjetividad afirma, pues, que de lo que no soy yo, que podemos llamar universo exterior, sólo tenemos como verdadero un torrente de datos crudos. Los datos que se le presentan como inmediatos a nuestra consciencia simbólica son, ya, unos datos elaborados. La preparación de estos datos sigue unas recetas que, por un lado, han favorecido la supervivencia de aquéllos que nos han precedido, y por otro, hacen objetos de las sensaciones. Y esto es todo.

¶8 Sé que, a pesar de su aparente lógica, todo esto es difícil de aceptar. Exige entender que las cosas no son como se nos aparecen conscientemente, no son obvias. Pero, aunque parezca que derribar la teoría objetivista nos deja sin suelo que pisar, conviene reparar en dos argumentos, uno teórico y otro práctico. A efectos prácticos podemos seguir razonando como objetivistas, con la seguridad de que la objetivación ha superado la prueba de funcionar millones de años sin fallos catastróficos. A efectos teóricos, y si todo esto es correcto, el suelo que nos proporciona la teoría objetivista es ilusorio, por lo que más nos vale ser consecuentes con nuestros principios y adoptar sin miedo el subjetivismo, si pretendemos entender cabalmente lo que es el yo, la consciencia y el universo mundo.

§5 La realidad objetiva es subjetiva

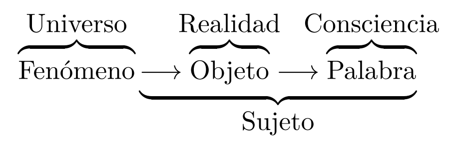
¶1 ¿Qué ves? Un niño columpiándose. No, diría un pintor impresionista, se ven colores, manchas de colores. Es como si tuviéramos unas gafas que añaden etiquetas a lo que vemos.

¶2 Lo que está fuera es cambiante. Si nos mostraran por televisión la imagen captada en nuestra retina, nos marearíamos. Porque el mareo, en condiciones no patológicas, siempre ocurre cuando interviene un movimiento incontrolado; por ejemplo, el debido al oleaje cuando estamos embarcados, o el del coche cuando no conducimos, y hasta la imagen televisiva si otro maneja con excesiva ligereza el mando a distancia. Esto significa que nos mareamos cuando nuestro sistema estabilizador no tiene datos con los que adelantarse a las percepciones, o sea, cuando no es posible estabilizar lo que se mira.

¶3 Vamos a distinguir la sensación de la percepción. Llamaremos sensación a la impresión sensorial, como, por ejemplo, la imagen captada en la retina del ojo, y utilizaremos el verbo sentir únicamente con este significado. La percepción es el proceso que toma la sensación y produce las cosas ya estabilizadas y etiquetadas que denominamos objetos. La sensación es cambiante, lo percibido no. Utilizaremos frecuentemente 'ver' como sinónimo de 'percibir', aunque hay otras modalidades perceptivas como oir o gustar.

¶4 Llamamos realidad a las cosas que vemos, y no a las cambiantes sensaciones que nos marean. De manera que la realidad es lo que percibimos, no lo que sentimos. No es real la impresión en la retina, que desconocemos, como lo prueba que ignoremos el punto ciego, véase Resnikoff[2]. Es real la piedra que vemos, el objeto visto, y, en consecuencia, la realidad de los objetos está elaborada.

¶5 No podemos evitar ver objetos, aunque éstos no existan fuera de nuestra cabeza. No vemos el universo como es, o mejor, no vemos el universo como lo sentimos, lo vemos como lo vemos. Ocurre que la realidad de los objetos, o sea, la realidad objetiva, es una construcción del sujeto, o sea, es subjetiva. Y, en resumen, la realidad objetiva es subjetiva.



[2] Resnikoff, H.L. (1989): *The Illusion of Reality*.

§6 El sueño

¶1 Los sueños descubren las etiquetas. Tomado de un sueño: 'Eras tú, Piripili, aunque con el aspecto y la voz de tu madre'. Al etiquetar mal, el sueño descubre las etiquetas, y que lo que importa son las etiquetas y no la apariencia. Tampoco es exactamente la etiqueta lo que importa. Lo que importa no es la etiqueta, Piripili, sino su significado, *tú*.

¶2 Eco[3] termina señalando el carácter surrealista y onírico de los pasatiempos jeroglíficos, porque en ellos también se confunde la sensación y la palabra. Nótese que en el sueño de Piripili y su madre no hay manera de visualizar la escena, necesita ser explicada con palabras; como si fuera un jeroglífico, hay que etiquetar como Piripili lo que se muestra, a todos los efectos, como su madre.

¶3 En los sueños no tengo voluntad, lo que contrasta con lo que ocurre cuando estoy despierto y consciente. Me parece que la evolución, sin presión adaptativa alguna en este punto, no se ha preocupado de distinguir adecuadamente el papel de lo simbólico, me refiero a las etiquetas, en el sueño, como sí ha tenido que hacerlo durante la vigilia. Este aspecto inquietante de los sueños fue el que permitió a Freud[4] descubrir el error por el cual el sujeto se identifica con su yo consciente.

¶4 El sujeto no se ve como sujeto, sino como yo, lo que quiere decir que el sujeto se identifica con su parte consciente y con su voluntad. Este error de perspectiva explica por qué el sujeto entiende que el objeto es algo externo, y no interno. Y es un error contumaz porque es interesado: si el sujeto fuera idéntico a su voluntad, entonces no tendría necesidad de morir.

§7 La realidad es involuntaria

¶1 Pero, así como la voluntad es consciente, o no es voluntad, en cambio, el proceso de objetivación no es consciente, sino previo a la consciencia y automático. Como hemos visto en la §4, página 10, el objeto es el resultado de un proceso cuyo diseño es evolutivo, o, dicho de otro modo, el programa de la objetivación se encuentra codificado en los genes. Por esto el objeto, aunque es subjetivo, no está a merced de la voluntad del sujeto. De manera que, sí, la realidad objetiva es subjetiva, pero involuntaria. La realidad es involuntaria.

---

[3] Eco, U. (1997): *Kant y el ornitorrinco.*

[4] Freud, S. (1900): *La interpretación de los sueños.*

¶2 Hasta la física, cuando alcanza a describir objetos, es necesariamente parte de la psicología. Es el caso de la mecánica cuántica, que llega al límite del objeto. No puede ser de otro modo si los objetos son productos de la cognición, o sea, subjetivos. Y, la objetividad de la ciencia física, que parece elevarla por encima del incierto y poco ecuánime mundo subjetivo, no se debe a la existencia autónoma de los objetos, sino a que éstos están más allá del alcance volitivo del sujeto.

Entrada

§8 El adaptador

¶1 Hasta aquí hemos advertido que los objetos intervienen en los procesos que determinan como vemos, es decir, en la percepción, y hemos aceptado que tales procesos fueron diseñados por la evolución. Ahora investigaremos por qué fue así, y para ello lo primero es dilucidar para qué sirven los objetos.

¶2 Los objetos simplifican la sensación. La cantidad de datos que captan nuestros sentidos es enorme, demasiado grande para tratarla completamente. Afortunadamente, el propósito de captar todos estos datos es determinar qué es lo que conviene hacer en cada circunstancia, y esto depende, generalmente, de unos pocos datos. La estrategia consiste, pues, en determinar si de todos los datos recibidos se deduce que estas pocas cosas están, o no, presentes.

¶3 Ahora, para centrar las explicaciones que siguen, vamos a establecer algunas definiciones básicas. La sensación es la impresión del fenómeno exterior sobre el cuerpo, sobre los sentidos, sentir es recibir o captar la sensación, y percibir, o ver, es reconocer los objetos presentes a partir de los signos, o indicios, detectados en la sensación. Así que denominamos percepción al proceso que convierte al fenómeno en objeto presente, esto es, lo sentido en percibido.

¶4 La percepción simplificadora ha sido explotada por la evolución desde antiguo. De modo que los objetos median entre el fenómeno y la acción de algunos seres vivos que llamaremos adaptadores. Estos adaptadores son animales que disponen de sistema nervioso. El sistema nervioso tiene la tarea de determinar, en cada momento, de entre las posibles acciones de su cuerpo, la acción actualmente ejecutada. Esta determinación toma como datos los objetos presentes.

$$\text{Fenómeno} \underbrace{\longrightarrow \text{Objeto} \longrightarrow}_{\text{Adaptador}} \text{Acción}$$

¶5 Es el caso de la rana, véase McCulloch[5] *et alii*, que interpreta que cualquier punto oscuro de su campo visual que se mueve con rapidez es una mosca que intentará comer. Esta interpretación se ha mostrado útil y ha quedado preservada en el código genético de las ranas.

¶6 Ese objeto que ve la rana, y que he llamado mosca, no coincide con ninguno de los objetos de las personas. Es más que una mosca y menos que un insecto. Tampoco se corresponde con bicho, que es repugnante a las personas pero apetecible a las ranas. En puridad, ese objeto sólo existe dentro del sistema nervioso de la rana, y si puede hacerse algún tipo de correspondencia, aunque sea parcial, con nuestros bichos, es porque la diferencia entre las ranas y nosotros no es tan grande como pensamos; véase la §3, página 9. La mosca de las ranas existe porque le es útil a las ranas y el bicho de las personas existe porque le es molesto a las personas.

¶7 Según estas ideas, la rana generaliza y usa universales, sin que para ello precise de abstracciones metafísicas. Esta capacidad de generalización se apoya en el proceso de percepción que agrupa fenómenos distintos en un mismo objeto. Lo que ocurre es que a la rana, para su supervivencia, le es suficiente distinguir a los gatos de las moscas.

§9 El objeto

¶1 En el adaptador se encuentran, ya, las características primarias del objeto. El objeto se hace presente cuando el sistema nervioso tiene signos suficientes de que lo está. Estos signos provienen directamente de la sensación, pero también pueden provenir de otros objetos. Esto permite sacar provecho de la contigüidad de los objetos, ya que algunos, como el humo y el fuego, suelen aparecer juntos, y otros nunca se muestran a la vez. La presencia del objeto puede provocar acciones y también, lo acabamos de ver, puede dormir o despertar la presencia de otros objetos.

¶2 La presencia del objeto no tiene sentido alguno fuera del adaptador. La presencia del objeto es, simplemente, el resultado de ciertos cálculos realizados por el sistema nervioso del adaptador que, en todo caso, están avalados por su eficacia evolutiva. La realidad objetiva presente es completamente inferencial, y está construida, en parte,

---

[5] Lettvin, J.Y.; Maturana, H.R.; McCulloch, W.S.; Pitts, W.H. (1959): *What the Frog's Eye Tells the Frog's Brain.*

por información codificada genéticamente y, en parte, por cálculos efectuados por el sistema nervioso, cálculos que hemos denominado percepción.

§10 La realidad

¶1 En cuanto se hace presente un objeto, arranca el proceso asociado a dicho objeto. Estos procesos tienen dos tipos de efectos: pueden influir sobre otros objetos o pueden influir sobre el resto del cuerpo. La influencia sobre otros objetos es también de dos clases: positiva si los hace presentes o, por el contrario, negativa si los devuelve al estado de latencia. Con esta terminología podemos afirmar que los objetos constituyen una red de procesos concurrentes, véase Pdp[6], que denominamos realidad.

$$\text{Realidad} = \text{Red de objetos}$$

¶2 También distinguimos acción y comportamiento. Para simplificar las cosas, puede usted asimilar el comportamiento de una computadora al programa que está ejecutando. Así, por ejemplo, la tecla que sirve para señalar un fin de línea cuando se utiliza un programa de edición de textos, puede ser la misma tecla que arranca el cálculo de una expresión matemática en un programa de aritmética. La misma acción tiene una respuesta diferente dependiendo del programa, que asimilamos a comportamiento. Luego la descripción del comportamiento de la computadora es el programa que está ejecutando. Usando otras palabras, la reacción depende tanto de la acción como del estado de la máquina. También el estado siguiente depende tanto de la acción como del estado actual. Por ejemplo, la tecla que sirve en el editor de textos para pasar al estado de mayúsculas, esto es, para que a partir de ese momento las letras se escriban en mayúscula, lo que hace es pasar al estado mayúsculas si estaba en el estado de minúsculas, y al de minúsculas si estaba en el de mayúsculas.

¶3 Repito los aspectos básicos del adaptador, pero ahora con más precisión utilizando la terminología que acabamos de introducir. La tarea del sistema nervioso consiste en discernir, en la sensación, qué comportamiento, o programa, conviene que ejecute el cuerpo en cada instante, y para esto le basta determinar qué objetos están presentes.

[6] Rumelhart, D.E.; McClelland, J.L.; & the PDP Research Group (1986): *Parallel Distributed Processing*.

¶4 Por ejemplo, según estas definiciones, los robotes de BROOKS[7], que acoplan la percepción al comportamiento, son adaptadores.

Percepción ⟶ Realidad presente ⟶ Comportamiento

§11 El sustantivo y el verbo

¶1 Que el aparato perceptivo de la rana identifique como presentes, aquí y ahora, los objetos mosca, gato y agua, se toma como condición al resolver el problema de qué comportamiento, de los que el cuerpo es capaz, conviene en este momento, en este caso huir. Ignora todo cuanto no está presente, e incluso parte de lo presente; en nuestro ejemplo ignora la mosca porque prevalece la peligrosa presencia del gato. La acción ejecutada en esta situación para huir puede consistir en saltar al agua.

¶2 Para simplificar la explicación, hasta aquí sólo nos habíamos fijado en un tipo de objetos que, como mosca, corresponden a sustantivos y que denominaremos objetos nominales. Pero el sistema nervioso de los adaptadores también usa otro tipo de objetos, como huir, que corresponden a verbos. Cuando el objeto verbal huir se hace presente, el sistema nervioso de la rana ejecuta procesos que emiten una serie bien sincronizada de órdenes ejecutivas a varios músculos del cuerpo para efectuar adecuadamente el salto.

§12 La realidad del adaptador es objetiva

¶1 Dos conclusiones sobre la realidad del adaptador:

- Lo que media entre el fenómeno y la acción de los adaptadores es una red de objetos denominada realidad que simplifica la sensación captada por los sentidos.
- El adaptador vive siempre en la realidad presente, es decir, de objetos presentes.

§13 El aprendiz

¶1 La red de objetos que constituye la realidad puede ser fija o cambiante. Llamaremos adaptador simple a aquél cuya realidad está fijada genéticamente y que puede adaptarse a las circunstancias presentes, pero que no puede aprender a desenvolverse en situaciones nuevas porque no es capaz de modificar su red de objetos.

---

[7] BROOKS, R.A. (1999): *Cambrian Intelligence*.

¶2 En cambio, un aprendiz es un adaptador capaz de modificar su realidad. Es decir, la red de objetos del aprendiz es plástica y puede ser sintonizada con su entorno exterior. Denominamos modelación a este proceso mediante el cual el aprendiz adecúa su realidad objetiva a las circunstancias externas.

¶3 Volviendo al adaptador simple, éste dispone de una red de objetos rígida. Se puede decir que su modelo del exterior es rígido, pero con un matiz. Porque, dada una red rígida, no tiene utilidad que la red calcule, como paso intermedio, el pronóstico del modelo, para que, a partir de él, determine el comportamiento que debe ser ejecutado. En este caso es más eficaz y rápido tener fijado de antemano el comportamiento apropiado a cada presente, de modo que, aunque haya modelo, no hay previsión.

¶4 Dado el oportunismo de la evolución, los primeros aprendices debieron de ser muy parecidos a los adaptadores. Podían tener un sistema nervioso semejante al de un adaptador simple, pero con la posibilidad de variar, aunque no mucho, su red de objetos. Esto podía ser suficiente para que el aprendiz aprendiera a vivir en varios entornos no muy diferentes entre sí. En estos primeros estadios el aprendiz tampoco necesita calcular pronósticos.

¶5 Es distinta la situación del aprendiz cuando crece la plasticidad de su modelación. El punto crítico tiene lugar cuando la variabilidad de los modelos es tal que no resulta práctico usar comportamientos predeterminados para cada posible red de objetos con cada posible configuración de objetos presentes. Es decir, que cuando el número de realidades y de presentes que el aprendiz es capaz de producir supera cierto umbral, comienza a ser poco eficiente tener rígidamente codificada la respuesta a cada uno. Es entonces cuando la evolución obtiene ventaja si diseña aprendices que, para determinar qué comportamiento ejecutar, prevén sus consecuencias. Estos aprendices son capaces de simular internamente el resultado de comportarse de varios modos ante la realidad presente, y sólo ejecutan actualmente el comportamiento más favorable según la simulación. Recuerdo de nuevo que ‘realidad presente’ es una forma abreviada de decir ‘red de objetos encontrada por la modelación, en la que están ahora presentes los objetos que determina la percepción’. Al simular partiendo de la realidad presente, el aprendiz se adentra en el futuro.

§14 La modelación

¶1 La modelación modifica la red de objetos, es decir, que si la red de objetos está constituida por objetos, que son los nudos de la red, unidos por relaciones positivas, que despiertan, y negativas, que duermen, más o menos fuertes, entonces la modelación podrá variar todos estos elementos. La modelación puede crear, eliminar, reforzar y debilitar uniones, incluso, hasta hacerlas cambiar de sentido, esto es, de adormecedoras a despertadoras y viceversa, y puede crear, eliminar, unir y partir objetos.

¶2 El propósito de la modelación es que la red de objetos resultante consiga prever exactamente cuáles serían las reacciones del entorno exterior a las acciones del aprendiz, porque así la simulación será certera. Esta transacción con el exterior no supone la existencia de objetos fuera del sistema nervioso del aprendiz, basta con que la reacción del entorno exterior coincida con la reacción anticipada por la red de objetos interna. Esta conclusión corrobora una tesis aquí sostenida, a saber, que la realidad objetiva es subjetiva.

§15 La simulación

¶1 La simulación puede consistir en cerrar internamente el bucle que, sin simulación, se cierra exteriormente a través del entorno. Es decir, el aprendiz debe ser capaz de hacer que el objeto verbal presente, en vez de provocar la ejecución directa de acciones sobre el exterior, se reconduzca sobre la red de objetos que modela la realidad presente, para prever la reacción del entorno, de manera que, solamente cuando el pronóstico sea favorable, se ejecuten actualmente las acciones.

$$\text{Fenómeno}\ \underbrace{\longrightarrow \overset{\curvearrowleft}{\text{Objeto}} \longrightarrow}_{\text{Aprendiz}} \text{Acción}$$

¶2 Estos aprendices capaces de prever necesitan un sistema nervioso mucho más potente, computacionalmente, que los adaptadores. A efectos de esta descripción somera, diremos que esta nueva función de simulación se realiza en una parte del sistema nervioso denominada cerebro, que tiene la complejidad suficiente.

¶3 Pero, ¡cuidado! Que los aprendices complejos puedan simular internamente el resultado de sus acciones, no significa que siempre lo hagan. La evolución es oportunista, va modificando sobre lo existente y no diseña desde el principio, de manera que en el aprendiz coexistirán los comportamientos predeterminados con la simulación.

El oportunismo es una pauta constante de la evolución darviniana que, aunque no mencionemos explícitamente, ha de tenerse siempre en consideración.

§16 La realidad del aprendiz es cambiante

¶1 Dos conclusiones sobre la realidad del aprendiz:

- El aprendiz cambia, además del presente, la propia realidad. Los objetos de la realidad del aprendiz, además de poder hacerse presentes o ausentes, pueden ser modificados, creados y eliminados.
- El aprendiz prevé, o sea, ve la realidad futura.

§17 El conocedor

¶1 La red de objetos del aprendiz es modificable. Si llamo mente a la parte del cerebro que se encarga de modificar la red de objetos, y siempre que escribo 'red de objetos' se puede leer 'realidad', entonces tenemos, de nuevo, dos posibilidades: que la mente sea rígida o que la mente sea modificable. Podemos llamar aprendiz simple a aquél con mente rígida y conocedor al aprendiz con mente plástica.

¶2 Un aparte sobre la plasticidad. Puede parecer que cuanta más modificabilidad mejor y que, llevado al extremo, lo mejor es que la plasticidad sea completa. No es lo mejor porque el resultado sería informe, sería el caos. A un cierto nivel ha de haber una capa rígida que dé forma a las capas más moldeables. Puede usted iluminarse estudiando el funcionamiento de las máquinas más plásticas, que son las computadoras. Y me refiero, en concreto, al aspecto más interesante de estas máquinas, a saber, cómo es posible construir una computadora con puertas lógicas: ¿cómo, con unos elementos simplicísimos que siempre hacen exactamente lo mismo, puede construirse una computadora que hace cualquier cosa que se quiera? La respuesta nos espera en la §105 y, a un nivel más profundo, justo al final de la §129.

¶3 Volviendo al argumento principal, veíamos que un aprendiz simple dispone de una red plástica de procesos para prever, pero que los otros procesos mentales son rígidos. Son rígidos los procesos del aprendiz simple que determinan cómo modificar la red de objetos para que pronostique mejor, y también la percepción y los que determinan qué comportamiento conviene dada la realidad presente. En el aprendiz simple es moldeable la realidad, pero son fijos los procesos que la usan y, en consecuencia, la utilizan de una manera fija.

¶4 El conocedor, por contra, puede utilizar la red de objetos de distintas maneras. Una manera consiste en usarla entera, como hace el aprendiz simple, pero las otras maneras emplean solamente partes de la realidad. Para conseguirlo es menester que otros procesos mentales del conocedor tengan un acceso dinámico a la red de objetos y, a otro nivel, que la presencia de los objetos sea controlable internamente, es decir, que la determinación de qué objetos están presentes dependa de la percepción, como en el aprendiz, pero también de otros procesos mentales. En definitiva, con el conocedor reaparecen los mecanismos de la atención.

§18 El sentimiento

¶1 El cumplimiento de estos requisitos exige que los procesos que determinan qué objetos están presentes sea de dos tipos. A la percepción, heredada de los aprendices y que tiene su origen en el fenómeno, se añade otra vía que es como una percepción interior, ya que permite hacer presentes los objetos que interesan al propio conocedor, e ignorar los que no interesan. Repito, si en el aprendiz simple la presencia de los objetos era el resultado de la interacción entre la sensación recibida del exterior y la propia red de objetos, en el conocedor intervienen además otros procesos mentales, que denominamos sentimientos porque son sensaciones mentales.

¶2 Los sentimientos son los estados que determinan cómo debe utilizarse la realidad en cada momento y, de ese modo, modifican el presente. Un conocedor sediento empleará la realidad de un modo diferente que uno satisfecho. Sus problemas, y por consiguiente las soluciones, o comportamientos que le valen, son diferentes.

¶3 Los objetos adquieren significado cuando los sentimientos se difunden por la red de objetos. Esta definición de significado es oscura, lo reconozco, de modo que puede usted posponer su adhesión a ella, y tratarla como un término técnico, hasta que veamos a donde nos lleva, así que continuemos. Los sentimientos son los términos semánticos primitivos. El significado ha de explicar por qué los conocedores actúan de un modo y no de otro, por qué no les vale lo mismo un comportamiento que otro, y esto, en último término, depende de los sentimientos.

¶4 Los significados primeros son los sentimientos, básicamente el *placer* y el *dolor*. Todos los demás significados se derivan de éstos. Es la evolución la que determina lo que es el *placer* y el *dolor*. Para la propia evolución los significados primeros son la *vida* y la *muerte*.

De modo que el *placer* y el *dolor* son sucedáneos, descubiertos por la evolución, de la *vida* y la *muerte.* Pero sólo los sujetos simbólicos sabemos esto; los conocedores simples, quiero decir los que no son sujetos, no tienen un significado para la vida y la muerte porque les basta con sus primitivos, el placer y el dolor.

¶5 Las acciones que el conocedor asocia a la obtención de placer o de dolor, y los objetos verbales presentes, que son los responsables de dicha acción, obtienen así un significado segundo. Los procesos causantes de que los objetos presentes lo estén, así como los objetos que arrancaron esos procesos, tienen un significado tercero, y así sucesivamente hasta que esta ola que actualiza significados llega a los objetos nominales percibidos que arrancaron tales acciones.

¶6 De esta manera se difunden los significados por toda la red de objetos, resultando que todos los objetos del conocedor tienen, en todo momento, significado, y por esto decimos que la red de objetos del conocedor es una red semántica. Resumidamente: la realidad del conocedor es semántica porque tiene significados. Y los significados, que tiñen a los objetos de sentimiento, son los que dirigen el comportamiento de los conocedores hacia la vida y evitan la muerte.

§19 La emoción

¶1 El proceso de asociación de significados a signos es muy general. Cuando el perro de Pávlov[8], en su estudio clásico del reflejo condicionado, produce saliva al oír la campana, está dando el significado *comida* al toque de la campana. La *comida*, por ser vital para la supervivencia, tendrá un significado, dado directamente por la evolución, muy cercano a *placer.* Comer es uno de los placeres de la vida. Pero la situación es mucho más general. A todo cuanto ve el conocedor, a cada objeto, ha de darle un significado. Esto es así porque la vista ni alimenta ni mata. Quiero decir que si un antílope no da a ciertas manchas que crecen en su campo visual el significado de *león peligroso*, entonces el león que se acerca lo mata. Y tampoco correría el león si no fuera porque da a lo que percibe el significado de *antílope apetecible.*

¶2 Quiere esto decir que el objeto león del antílope debe tener asociado el significado *peligroso.* La evolución ha encontrado útil añadir a cada objeto un significado o, lo que es lo mismo, perpetuó las especies de conocedores, que aumentan la red de objetos con significados

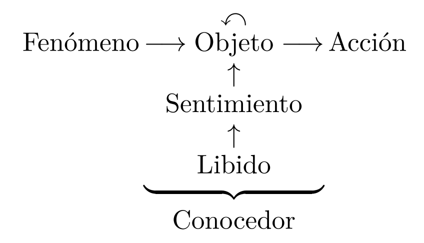
[8] Pávlov, I. (1904): *Discurso en el Premio Nobel.*

que tiñen los objetos de deseos, apetitos, utilidades, usos y necesidades que el sistema emocional, que abreviaremos como emoción, deriva de los sentimientos.

$$\text{Emoción} = \text{Sistema emocional}$$

¶3 Hasta aquí los procesos descritos empezaban por el fenómeno, del que la percepción extraía signos para hacer presentes los objetos que, a su vez, arrancaban las secuencias de órdenes ejecutivas que determinaban el comportamiento. Un proceso que comience en un sentimiento nos servirá para distinguir ambas entradas a la red de objetos. Por ejemplo, un sentimiento agudo de sed encontrará, en la red de objetos, que es necesario arrancar la búsqueda de signos de agua. Esto, sin duda, está relacionado con la atención, que, si no hay nada más urgente, ignorará cualquier objeto cuyo significado no tenga relación con la sed.

¶4 Los conocedores, al disponer de significados, pueden utilizar la red de objetos para resolver los problemas concretos, como el de apagar la sed, que el sistema emocional prioriza. Tienen una doble entrada a la realidad, una es la percepción heredada de los aprendices y los adaptadores y la otra la emoción, propia de los conocedores, que está orientada a fines y que, usando la atención sobre los aspectos que más interesan en cada momento, modifica el presente.



¶5 La raíz del sistema emocional es la libido, que encarna en el cerebro el instinto de supervivencia. Con el instinto de supervivencia siempre presente y con la información propioceptiva que recibe, la emoción prioriza, en cada instante, los sentimientos. Es decir, utiliza directamente información sobre su cuerpo para determinar cuál es el problema más urgente. El sentimiento seleccionado es un significado primario que, utilizando los significados difundidos por la red de objetos, consigue que el conocedor atienda a los objetos cuyo significado interesa.

§20 El dolor

¶1 El dolor exige toda la atención, lo que prueba que es un sentimiento primario, que el *dolor* es puro significado. Es una notable prueba medir la propia voluntad contra el dolor. Si la jaqueca es intensa, resulta imposible dirigir los pensamientos a algo ajeno al propio dolor de cabeza. Ayer lo experimenté yo mismo.

¶2 ¡Qué poco vale todo cuando el dolor es grande! Porque, si el dolor es grande, acapara todo el significado y lo demás resulta insignificante.

§21 El signo arbitrario

¶1 En el caso de los adaptadores, los significados están asociados genéticamente a las percepciones, como ocurre en el caso de las ranas, para las que cualquier cosa pequeña que se mueve con rapidez es una mosca comestible, sin que pueda separar el sustantivo (mosca) del adjetivo (comestible), el objeto del significado. Así que los adaptadores no distinguen objetos de significados, para ellos son lo mismo. Pero otras especies más complejas son capaces de aprender a dar significado a objetos nuevos. Por ejemplo, un perro, que según nuestra clasificación es un conocedor, es capaz de aprender a distinguir sus galletas industriales preferidas de otros alimentos.

¶2 La ventaja del perro sobre la rana es que, para el perro, la relación entre el signo y su significado es arbitraria, como mostró Pávlov[9]. Quiero decir que cualquier objeto, en principio, puede tener cualquier significado. La naranja, que es una fruta sabrosa, podría ser venenosa. Si lo fuera, el mismo signo tendría un significado distinto.

¶3 Las especies que tienen los significados genéticamente determinados nacen sabiendo, tienen ciencia infusa, lo que es sin duda una ventaja, pero a costa de que su entorno no varíe. Porque si, por ejemplo, aparece en su entorno una fruta semejante a la naranja pero venenosa, morirán por no aprender la diferencia entre la naranja y la pseudo-naranja. Si la naranja y la pseudo-naranja fueran indistinguibles, o sea, si la mitad de las naranjas se hicieran de repente venenosas, entonces lo que convendría sería no comer nada cuyo aspecto fuese el de una naranja, de manera que si el conocedor es capaz de cambiar el significado del objeto naranja de *apetecible* a *venenoso*, reducirá sus riesgos.

---

9 Pávlov, I. (1904): *Discurso en el Premio Nobel.*

¶4 El comportamiento de los conocedores depende del significado más que del signo. La incorrecta asignación de significado a un objeto puede resultar fatal. Sería, por ejemplo, el caso de asignar el significado de la naranja a la pseudo-naranja venenosa. Lo que importa no es tanto lo que percibimos como el significado que le damos a lo que percibimos.

§22 El adjetivo y el adverbio

¶1 La red de objetos del conocedor recibe datos del exterior y del interior, esto es, del fenómeno y del sentimiento. Ambos, sensación y sentimiento, determinan la realidad presente; ya lo hemos visto. La mera ampliación de las vías de acceso no hace necesaria la modificación del mecanismo de aprendizaje que, por lo tanto, no distinguirá a una de la otra, sino que tendrá a ambas en consideración para modificar la realidad, que ahora se sintonizará tanto con el exterior como con el interior. De este modo, aprovechando el mecanismo de aprendizaje heredado de sus antepasados aprendices, el conocedor puede aprender que las indistinguibles naranjas y pseudo-naranjas son *venenosa*s en vez de *apetecible*s.

¶2 Eso no es todo. El aprendizaje modifica la realidad creando, variando y eliminando las relaciones entre los distintos objetos y, también, creando, modificando y eliminando los propios objetos. De manera que el aprendizaje de los conocedores es capaz de crear objetos a partir de los fenómenos externos y, también, a partir de los sentimientos internos.

¶3 Aparecen entonces otros tipos de objetos que corresponden a los adjetivos y a los adverbios. Un objeto adjetival como *venenosa* será despertado por los objetos nominales no comestibles y vetará comportamientos que causarían su ingestión. Los objetos adverbiales hacen lo propio modificando o modulando a los objetos verbales que, al hacerse presentes, arrancan los comportamientos del conocedor.

§23 El significado

¶1 El comportamiento de los conocedores no depende directamente de la percepción, sino del significado dado a la percepción. El significado, a su vez, depende de la emoción, de modo que el significado inmediato o primario es el sentimiento. Los otros significados, no primarios, se encontrarán haciendo el recorrido hacia atrás, esto es, primero los objetos verbales que, por estar presentes, han arrancado el comportamiento actual, se contagian del significado puro del

sentimiento que han obtenido, después el significado de los objetos presentes se va propagando epidémicamente a aquellos otros objetos cuya presencia había causado la presencia de los anteriores, y así sucesivamente hasta que la ola alcanza finalmente a aquellos objetos nominales que la propia percepción había hecho presentes. De este modo, todos los objetos del conocedor van adquiriendo significado, y su realidad se convierte en una red con significados, es decir, en una red semántica.

¶2 Ejemplo: Un antílope huye y consigue salvar su vida del ataque de un predador. Al salvarse se sentirá aliviado, *feliz*, que es un significado primitivo. Se salvó por huir ante la presencia de un peligroso león, y por esto la línea de unión de los objetos huir, peligroso y león se refuerza para que, también la próxima vez, pueda hacerse el recorrido de león a peligroso y de peligroso a huir. Se puede decir de otra manera; para el antílope, tras la exitosa huída, el león mantiene el significado de animal peligroso, y peligroso el significado de aquello ante lo que es preferible huir. Por el contrario, un comportamiento fallido, *doloroso*, debilitaría, y hasta podría cambiar de sentido, las relaciones existentes entre los objetos causantes del comportamiento.

$$\begin{array}{ccccc} \text{Percepción} & \longrightarrow & \text{Realidad} & \longrightarrow & \text{Comportamiento} \\ & & \uparrow & & \\ & & \text{Emoción} & & \end{array}$$

¶3 Merced al significado, la realidad puede ser utilizada simultáneamente por la percepción, que trae datos del exterior, y por la emoción, que usa información interna. El significado casa las condiciones externas con las condiciones internas.

$$\text{Condiciones} \begin{cases} \text{Internas} \\ \quad \updownarrow \text{ Significado} \\ \text{Externas} \end{cases}$$

§24 La realidad del conocedor es semántica

¶1 Dos conclusiones sobre la realidad del conocedor:

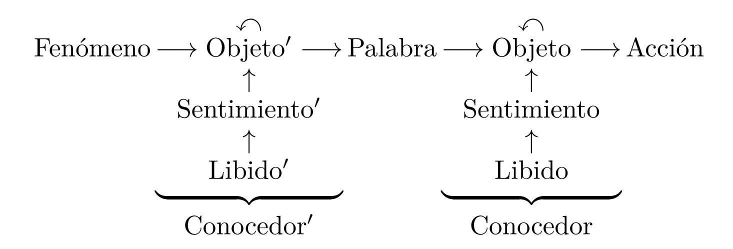
- La realidad del conocedor es semántica, tiene significado. El significado ordena el acceso a la realidad que se disputan la percepción del exterior y la emoción interna.
- La realidad del conocedor está situada, está centrada, o sea, es espacial, porque distingue lo interno de lo externo: dentro y fuera, aquí y allí.

§25 La palabra

¶1 Supongamos que un antiguo antepasado prehistórico tuviese un tic que le hacía exclamar 'leo' cuando reconocía un león. Los otros miembros de su tribu llegarían a aprender que el sonido 'leo' pronunciado por él era un indicio de que había un león presente en las proximidades. Este aprendizaje en nada se diferencia de aquél estudiado por PÁVLOV[10]. Cualquier signo que ayuda a identificar un objeto, se asocia a dicho objeto. Éste es un proceder que hemos adquirido evolutivamente y con el que nuestra habilidad para reconocer objetos en los fenómenos mejora con la experiencia.

¶2 Otro comportamiento heredado, y que compartimos con los monos, consiste en la imitación, sobre todo en la infancia, que nos permite evitar tentativas infructuosas e intentar directamente las soluciones probadas por la experiencia de nuestros mayores. Podemos así suponer que, en la generación siguiente, todos los miembros de la tribu decían 'leo' al identificar un león. La ventaja, para la tribu, era que bastaba con que uno de sus miembros viera un león, para que todos ellos lo percibieran sin necesidad de captarlo en la retina, o sea, sin sentirlo visualmente.

¶3 Fue de este modo como la palabra 'leo' pasó a significar *león* en dicha tribu. Que fuera esa palabra, o cualquiera otra, es un hecho fortuito, dado que el mecanismo de asociación de signos a objetos no tiene otro requisito que el práctico, es decir, que permite cualquier asociación de nombre a objeto siempre que resulte útil, como hemos visto en la §21, página 25.



¶4 De momento, para nuestra tribu, la palabra 'leo' es sólo un signo. Pero es un signo peculiar porque quien pronuncia la palabra media entre el fenómeno y quien interpreta el signo. En el aprovechamiento

[10] PÁVLOV, I. (1904): *Discurso en el Premio Nobel.*

de esta situación nueva se encuentra el origen del hombre, que es el único sujeto vivo. A continuación desarrollaremos, precisamente, el proceso que lleva, merced a la palabra, del conocedor mudo al sujeto simbólico.

§26 El lenguaje sígnico

¶1 Una única palabra como 'leo', acompañada de una indicación de dirección con el dedo, podía servir para provocar la huida de todo el grupo en la dirección contraria. Este uso de la palabra hablada como signo es pues lo bastante útil como para que haya tenido un valor selectivo en la evolución de nuestra especie. No es, todavía, un lenguaje simbólico. La palabra, en este estadio preliminar del lenguaje, es signo, lo cual quiere decir que para quien habla este lenguaje sígnico, la palabra es otra propiedad, o indicio, del objeto. Así, la palabra 'leo' se considerará del mismo modo que el color del león, su aspecto o su olor.

¶2 VYGOTSKY[11] observó que, para los niños, los nombres son atributos o propiedades de las cosas, como lo es su color, y no convenciones; esto es fácil de verificar, ¡y divertido! La lengua que hablan los niños pequeños es, pues, un ejemplo de lenguaje sígnico, o sea, no simbólico. Transportando esta prueba ontogenética obtenemos la correspondiente prueba filogenética; dicho de otro modo, si cada persona pasa, de niño, por este estadio, es lícito suponer que la especie pasó también por él.

¶3 En un lenguaje sígnico se pueden dar nombres a los objetos que, como hemos visto, pueden ser nominales, adjetivales, verbales y adverbiales. La palabra es un signo que hace presente el objeto al que se refiere. Resumiendo lo dicho, el lenguaje sígnico se limita a añadir un atributo, el nombre, a entidades proporcionadas por otros procesos cognitivos, y la palabra es siempre una referencia a algo dado, a algo externo a ella misma.

¶4 Las limitaciones del lenguaje sígnico son evidentes, basta tomar cualquiera de las frases de este libro, sin ir más lejos ésta misma, para descubrir lo que queda fuera de su alcance expresivo, porque la autorreferencia es imposible en un lenguaje sígnico. También son imposibles las preguntas en un lenguaje sígnico.

---

[11] VYGOTSKY, L. (1934): *Pensamiento y lenguaje*.

§27 La verdad

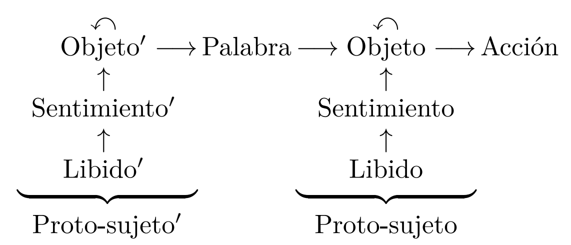
¶1 La palabra es un signo peculiar porque permite a un conocedor mediar entre el fenómeno y otro conocedor. Así pudo suceder que, en aquella tribu en la que 'leo' significaba *león*, alquien dijera 'leo' sin percibir un león, supongamos que por error. Como, para los demás miembros de la tribu, escuchar el sonido de la palabra 'leo' era otra de las maneras de detectar la presencia de un león, resultó que para ellos el león estaba presente.

¶2 En un principio este error no parece ser ventajoso. Crea un nuevo mundo en el que el león está presente aquí y ahora aunque, en verdad, no lo está. Lo que importa es darse cuenta de que, con la palabra, un conocedor tiene la posibilidad de influir directamente en la realidad de otro conocedor. Y seguro que la evolución sacó pronto partido de esta extraordinaria potencia.

¶3 La palabra, al ser una propiedad mediada, sirve para traer el objeto al presente, al aquí y ahora, aunque no lo esté, o siendo escrupulosamente preciso, aunque sólo esté presente un signo del objeto, su nombre. El uso de la palabra como signo tiene el poder de hacer presente lo que, sin ella, no está presente. La palabra va más allá de la atención, que modifica el presente; la palabra inventa el presente. Y, con esta invención, aparece la verdad y la falsedad. Sin palabras no hay mentiras.

§28 La comunicación

¶1 La comunicación entre conocedores se basa en la intromisión de un conocedor, con la palabra, en el proceso perceptivo de otro. Para sacar provecho de la situación fue necesaria, aún, una revolución más; la denominaremos la revolución del proto-sujeto. Creo, sin embargo, que una vez conseguida la mediación en la percepción, sólo era cuestión de tiempo que la evolución encontrase la manera de explotarla, porque para conseguirlo basta con poder prescindir de la fuente de la percepción, esto es, del fenómeno.



¶2 Y, una vez conseguido, si el proto-sujeto que habla gana la atención del que oye, entonces la acción que ejecuta quien escucha tiene su origen en la libido del que habla. Con la palabra se puede controlar el comportamiento del otro proto-sujeto.
¶3 La palabra ocupa en la comunicación el lugar que el fenómeno ocupa en la percepción. La diferencia entre la percepción y la comunicación es que, en la percepción, el fenómeno es el origen de los datos, mientras que, en la comunicación, el origen no es la palabra, sino otro objeto. Que sólo los subjetivistas observemos esta diferencia prueba que la simplificación de aplicar a la percepción el modelo de la comunicación ha tenido históricamente un enorme éxito. El objetivismo postula que, también en la percepción, existen objetos externos que son los causantes de los fenómenos percibidos. Esta hipótesis es innecesaria, por lo que su efecto sólo puede ser distorsionante.

§29 El símbolo

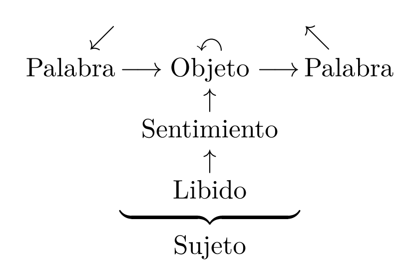
¶1 El caso es que la palabra pasa a desempeñar dos funciones: la original de servir de signo de un fenómeno externo, aunque sea signo obtenido por mediación de otro; y otra función nueva por la que la palabra se refiere a un objeto de quien la pronuncia, y que no es signo de un fenómeno externo, sino que es signo del propio objeto interior. Diremos, en el primer caso, que la palabra es signo y, en el segundo, que la palabra es símbolo. Ya en estas condiciones le conviene al proto-sujeto distinguir ambos usos de la palabra, de modo que en un caso podría decir 'hay agua' y en el otro 'quiero agua'.
¶2 Lo revolucionario consiste en que, con la palabra, el objeto, de ser un mero constructo mental de uso propio, pasa a tener un carácter externo de uso compartido y, sobre todo, se convierte en parte de una realidad ampliada. Pero esto requiere más explicaciones.

§30 El ensimismamiento

¶1 Visto que con la palabra un proto-sujeto puede controlar el comportamiento de otro proto-sujeto, basta con que se hable a sí mismo para que controle su propio comportamiento. Esto puede parecer, en un principio, superfluo, dado que el proto-sujeto ya controlaba su comportamiento, ¿quién, si no? Sin embargo, en el proto-sujeto, como en el conocedor, el comportamiento depende tanto de la percepción como de la emoción. Hablándose a sí mismo, y dado que la palabra pronunciada en voz alta se oye y se escucha, el sistema emocional consigue ocupar efectivamente la percepción. Teniendo

acaparadas las dos vías de entrada a la realidad, la libido adquiere el dominio completo de la cognición.

¶2 Así que el siguiente paso fue utilizar la palabra hablada para escucharse a sí mismo. De este modo el nuevo sujeto conseguía para sí el control que, también con la palabra, había conseguido el proto-sujeto sobre el otro.

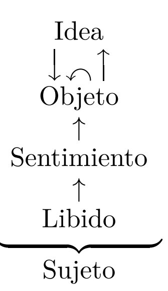


Al atender a lo que uno mismo dice, el sentimiento generado por la libido domina completamente la cognición. Ejemplo: un niño se lastima y llora, pero no ve a su madre, de manera que al rato se tranquiliza y sigue jugando. Cuando vuelve la madre, el niño pronuncia la palabra 'pupa' y reanuda desconsoladamente el llanto. Atendiendo a la palabra 'pupa' la percepción apoya a la emoción, que así ocupa completamente la cognición del niño.

¶3 Denominamos ensimismamiento a esta situación durante la cual el sujeto ha roto la conexión con el exterior, y que es una conversación consigo mismo que le sirve para alcanzar el completo dominio de sí propio. Dicho de otra manera: mientras que el conocedor simple está necesariamente engranado al exterior, el sujeto puede, merced a la palabra, desencadenarse de él.

§31 El pensamiento

¶1 Pronto se interiorizó la palabra. Llamaremos idea a la palabra interiorizada. Llamamos pensamiento, o reflexión, al bucle que va del objeto al objeto a través de la idea. Es idear pasar del objeto a la idea, y conceptuar es volver de la idea al objeto. Si la comunicación construye nuevos mundos y distintos presentes en los cerebros de otros, el pensamiento hace lo mismo en el cerebro propio.



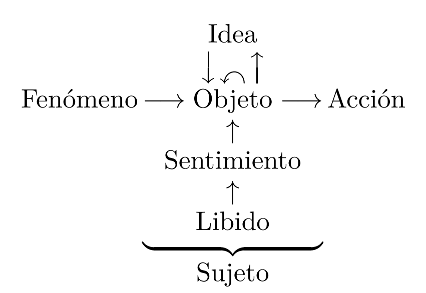
¶2 El pensamiento es el habla muda, interiorizada. Esto concuerda con VYGOTSKY[12], que observó, en los niños, que el habla es anterior al razonamiento simbólico.

Pensamiento = Habla muda

¶3 Sólo tenemos una boca, quiero decir que sólo podemos decir una cosa cada vez, y, tal vez por ello, nuestro pensamiento consciente es, como el habla, discursivo y secuencial. Además, interesa que exista un proceso único que dirija a los otros procesos, y cuando no ocurre esto, como en el caso de la esquizofrenia, el sujeto tiende a comportarse paradójicamente. Así se explica que el pensamiento sea secuencial aunque tenga lugar sobre una maraña de procesos cognitivos simultáneos, o sea, paralelos.

§32 La voluntad

¶1 Los sujetos filtran tres veces los datos que reciben, porque cada entrada a la red de objetos que hemos venido denominando realidad selecciona una parte.



¶2 La percepción realiza el filtro más antiguo, heredado de los adaptadores, y sólo deja los objetos presentes. Además, el sistema emocional, o emoción, heredado de los conocedores, atiende únicamente a los objetos presentes que le interesan al sujeto, los objetos significativos. Y, el pensamiento, propio de los sujetos, dispone de una vía por la que las ideas también condicionan la realidad. A esta última vía se le denomina voluntad.

¶3 Queda el aprendizaje, que no aportó filtro a la realidad, sino la posibilidad de redefinir la propia realidad. De modo que si, en el cor-

[12] VYGOTSKY, L. (1934): *Pensamiento y lenguaje*.

to plazo, las tres entradas a la realidad filtran o seleccionan objetos, a más largo plazo y merced al aprendizaje, contribuyen a modificar la red de objetos creando, destruyendo, uniendo, separando, fortaleciendo o debilitando los objetos y las relaciones entre los objetos.

¶4 De entre las entradas, el pensamiento se erigió en el controlador del comportamiento al máximo nivel porque es la manera que la libido del sujeto encontró de ocupar su propia percepción para poder ampliar a voluntad la realidad. Si el habla sirve para controlar a otro sujeto, el pensamiento y la voluntad sirven para el autocontrol.

¶5 La atrofia o hipertrofia de cualquiera de las cuatro facultades que controlan la red de objetos—percepción, aprendizaje, emoción o pensamiento—produce un comportamiento disfuncional que estudia la psicología patológica.

§33 La consciencia

¶1 La palabra puede ser dicha y oída. Por esto, el pensamiento va del objeto al objeto y es recursivo desde el principio, y de ahí que también se llame reflexión. La recursividad hace posible la introspección. Veamos cómo.

¶2 Dado que los signos sirven para reconocer un objeto en un fenómeno, cuando la palabra es símbolo, esto es, cuando la palabra es signo de un objeto interior, entonces lo que hace es reconocer un objeto en otro objeto. Y puesto que reconocer objetos es la manera, diseñada por la evolución, de ver los fenómenos externos o, en general, de percibirlos, al reconocer objetos en objetos los sujetos tenemos la posibilidad de ver los objetos internos. Aquí debe observarse con precisión la diferencia entre sentir y percibir, o ver; recuérdese lo dicho en la §5, página 12, y en la §8, página 15. Los objetos que vemos son los que están presentes, de modo que los sujetos vemos la realidad presente. Lo notable no es esto, sino que los conocedores simples no vean la realidad presente. Lo sorprendente es que solamente los sujetos veamos la realidad presente. Los conocedores simples están en la realidad presente, pero no la ven.

¶3 Esto vale tanto para la idea, que es la palabra muda, como para la palabra dicha; si con la idea vemos nuestros propios objetos, con la palabra dicha vemos los objetos de otro. Ocurre, sin embargo, que lo dicho puede ser mentira. Esto sucede cuando el sujeto descubre que le interesa que quien le escucha crea que piensa lo que no piensa. Menos frecuente, pero más peligroso, es el autoengaño, que no estudiaremos aquí a pesar de su enorme interés.

¶4 Entonces, si los adaptadores, los aprendices y los conocedores disponen de unas gafas que añaden etiquetas a lo que captan sus sentidos, y esto es ver, los sujetos podemos ver, por añadidura, las propias etiquetas porque podemos etiquetar las etiquetas. Las palabras son las etiquetas de los objetos, que son las etiquetas de los fenómenos. Nosotros podemos, de este modo, ver nuestros propios pensamientos. Esto no quiere decir que veamos todos nuestros procesos cognitivos, pero aquéllos que sí vemos, son lo que denominamos consciencia.

¶5 Igual que un ojo puede captarse a sí mismo en un espejo, así puede verse un objeto a sí mismo reflejado en el pensamiento. Usando esta analogía, por la que ya hemos hecho a 'pensamiento' sinónimo de 'reflexión', podemos definir idea con exactitud, y con el permiso de PLATÓN: una idea es un objeto virtual.

$$\text{Idea} = \text{Objeto virtual}$$

§34 El inconsciente

¶1 La consciencia es la parte de la cognición que podemos ver gracias a su simbolización, pero hay otra parte que no podemos ver, como descubrió FREUD[13]. No podemos ver lo que ocurre antes de la construcción de los objetos. Tampoco podemos ver lo que sucede antes de la formación de los sentimientos. Es seguro que hay muchos otros procesos cognitivos que tampoco vemos, dado lo tardío de la simbolización en la evolución darviniana.

¶2 ¿Por qué no se recuerda el primer año de vida? Porque sólo se recuerda conscientemente lo simbolizado, es decir, lo hablado, lo pensado, lo visto, pero nunca lo sentido y no visto. No se recuerda lo captado pero no etiquetado, quizás, porque no es posible recuperarlo a la consciencia sin su etiqueta. La consciencia y la simbolización son como las dos caras de la misma moneda.

---

[13] FREUD, S. (1900): *La interpretación de los sueños.*

§35 La cosa y el concepto

¶1 En el sujeto, las ideas permiten la reflexión, y, tomadas como datos, suponen ampliar la entrada y la salida de la red de objetos. La red de objetos del sujeto puede producir comportamientos, entre ellos el habla, y también pensamientos, o sea, habla muda. Además, las ideas, como los fenómenos y los sentimientos, determinan qué objetos están presentes y modifican la red de objetos. Así, la red de objetos es el centro subjetivo de dos bucles: el nuevo bucle teórico, que denominamos reflexión o pensamiento; y el antiguo bucle práctico, que, ya desde el adaptador, pasa por la acción, el entorno exterior y el fenómeno.

¶2 La palabra oída es un fenómeno, y, como tal, utiliza los mecanismos de la percepción. Tampoco la palabra dicha se diferencia de otras acciones que se ejecutan como resultado de los procesos cognitivos. Es de suponer que la palabra interiorizada, la idea, utiliza los mismos canales que la palabra dicha. El primer argumento en favor de esta hipótesis es que el pensamiento es evolutivamente muy reciente, por lo que poco ha podido diferenciarse del habla. El segundo es empírico: cuando le hablan a alguien que está pensando en algo no relacionado con lo que oye, no entiende lo que le dicen. Es típica la excusa 'perdona, pero estaba pensando en otra cosa', que demuestra que la palabra oída y el pensamiento tienen una única vía de acceso al presente del sujeto.

¶3 Por lo tanto, aunque el bucle teórico y el práctico son distintos, su tratamiento, por los procesos de modelación de la red de objetos, que denominamos realidad, es el mismo. Este oportunismo, que es típico de la evolución darviniana, permite que el pensamiento amplíe la realidad. Es decir, que los mismos procesos de aprendizaje que determinan que *frutal* merece ser un objeto distinto de *árbol*, también establecen que *par* merece ser un objeto distinto de *número*.

¶4 Entre los objetos del sujeto, los hay construidos por la percepción y el aprendizaje a partir de los fenómenos experimentados prácticamente, son los objetos nominales. Otros de los objetos primitivos, ya utilizados por los adaptadores, son los verbales, que controlan el comportamiento. Con la aparición del sistema emocional de los conocedores, los objetos nominales y verbales adquirieron significado y aparecieron los objetos adjetivales y adverbiales, que debían su existencia a los sentimientos. Y con el pensamiento del sujeto, todos los objetos anteriores, nominales, verbales, adjetivales y adverbiales, que ya tenían significado, adquirieron una carga conceptual, y además

aparecieron otros objetos cuyo existir es producto exclusivo de las ideas del pensamiento. A los objetos nominales, verbales, adjetivales y adverbiales los denominaremos cosas; a los otros, que son objetos teóricos, los denominaremos conceptos.

$$\text{Objeto}\begin{cases}\text{Concepto}\\\text{Cosa}\end{cases}$$

§36 El mundo

¶1 Los conceptos son objetos peculiares porque su existir está fundado sobre los propios objetos. Los objetos nominales existen por la percepción, los verbales por el comportamiento, los adjetivales por la percepción y la emoción, y los adverbiales por la emoción y el comportamiento, pero los conceptos existen por las ideas del pensamiento, que no son más que etiquetas de objetos, así que los objetos conceptuales existen por los objetos. Las cosas vienen dadas, y los conceptos son, eso, concebidos a voluntad.

¶2 Por ejemplo, según estas definiciones, piedra es una cosa, y también lo es rugosa, huir y ahora, aunque las palabras 'piedra', 'rugosa', 'huir' y 'ahora' son conceptos, como aclararemos en la próxima sección, la §37.

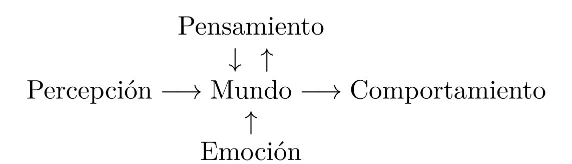
¶3 Para asentar la diferencia entre las cosas reales, que vienen dadas, y los conceptos teóricos, con los que ampliamos la realidad a voluntad, se distingue la teoría de la realidad. Y se llama mundo a la realidad ampliada que incluye tanto las cosas, que son los objetos que conforman la realidad propiamente dicha, como los conceptos, que son los objetos teóricos que el pensamiento concibe.

$$\text{Mundo}\begin{cases}\text{Teoría}\\\text{Realidad}\end{cases}$$

¶4 Al hacer esta distinción se pierde la equivalencia estricta, establecida en la §10, página 17, entre la red de objetos y la realidad. La red de objetos del sujeto se identifica con su mundo. Y como su mundo incluye a la realidad propiamente dicha, resulta que la realidad es sólo una parte de la red de objetos del sujeto.

$$\text{Mundo}\left\{\begin{matrix}\text{Teoría} & \text{Conceptos}\\\text{Realidad} & \text{Cosas}\end{matrix}\right\}\text{Red de objetos}$$

¶5 El bucle teórico, con no ser más que una tercera entrada y una segunda salida de la red de objetos, complica enormemente la realidad, y la amplía. El bucle teórico funciona como un espejo que refleja los objetos sobre los propios objetos. Con esta ayuda, el aparato destinado a ver es visto por sí mismo.



§37 La existencia y la referencia

¶1 Cuando se amplía la red de objetos, los nuevos objetos obtienen su significado por el proceso retrógrado ya visto; en la §18, página 22, y en la §23, página 26; que va desde los sentimientos a los comportamientos y de los comportamientos a los objetos. Esto es general y vale también si el nuevo objeto es un concepto. Con los conceptos puede ocurrir, sin embargo, algo imposible con las cosas, a saber, que no haya camino alguno con el que alcanzar el concepto desde los sentimientos. La razón es simple, hay conceptos que no provocan comportamiento alguno, sino reflexión. Estos conceptos puramente teóricos que no originan acciones no pueden causar dolor, ni placer, y, por esta razón, no tienen significado.

¶2 La cuestión se complica porque la reflexión permite ver la propia red de objetos. Es posible, de esta manera, que la palabra 'agua', que en un principio era solamente uno de los signos del objeto agua, se haga ella misma objeto. Porque es posible, podemos ver que la palabra 'agua' tiene dos sílabas, por ejemplo. Para distinguir el objeto agua, que es una cosa, del objeto de la palabra 'agua', que es un concepto, a este último lo notaremos palabra 'agua'. La cosa agua moja y, sin embargo, la palabra 'agua' tiene dos sílabas ¡y no moja!

¶3 En estas circunstancias decimos que la palabra 'agua' se refiere la cosa agua, o que la palabra 'agua' toma el significado de la cosa agua, o, resumidamente, que el agua existe. Los dos objetos, la cosa agua y la palabra 'agua', están muy relacionados en la red de objetos, ya que si oímos la palabra 'agua', traemos directamente al presente la cosa agua, y si percibimos signos que hacen presente la cosa agua, inmediatamente podemos pronunciar la palabra 'agua'; ambos objetos se hacen presentes simultáneamente.

¶4 Hasta aquí la referencia es una operación binaria, porque hace uso de dos objetos, uno de ellos una palabra objetivada. Pero esto no vale, en general, para el lenguaje simbólico. Cada palabra es, efectivamente, un objeto conceptual, o sea, un concepto, pero no es cierto que cada concepto se refiera necesariamente a alguna cosa. Más adelante, en la §50, página 48, hablaremos de las palabras sin referente ni significado.

§38 Primer atisbo de libertad

¶1 Al poder objetivar la palabra, que era signo, nos liberamos, de una manera literal, del presente, del aquí y ahora; lo hemos visto en la §30, página 31. La libertad no puede ser pasado, que ya está acabado, ni presente, que no es sino un límite, pero tampoco es lo mismo que el futuro. Los objetos pueden contener modelos predictivos, como la campana del perro de PÁVLOV que anuncia la llegada inminente, pero futura, de la comida. El futuro es una condición necesaria de la libertad, pero no suficiente.
¶2 En cambio, la palabra hecha símbolo es una condición suficiente para la libertad. Porque no hay libertad sin que haya varios mundos posibles, y la palabra, al interferir entre el fenómeno y la realidad, construye esos otros mundos; véanse la §27, página 30, y la §36, página 37; tampoco haría daño leer a GOODMAN[14].

§39 El lenguaje simbólico

¶1 La palabra fue primero signo y después símbolo. Esto se corresponde con los dos usos de la palabra, a saber, como signo de un fenómeno exterior y como símbolo de un objeto interior. Y por esto distinguimos dos estadios en el desarrollo del lenguaje: el lenguaje sígnico que utilizaba aquella tribu en el que la palabra ‘leo’ era un signo más del león, visto en la §25, página 28, y el lenguaje simbólico en que hay palabras, como ‘verbo’, que son signos de las propias palabras.
¶2 La diferencia entre el lenguaje sígnico y el lenguaje simbólico es que la referencia de las palabras de este último no tiene limitación alguna. En concreto, una palabra simbólica puede referirse a otra palabra y, aún más importante, una palabra puede no tener referente.
¶3 Según VYGOTSKY[15], el proceso de maduración intelectual de los

[14] GOODMAN, N. (1978): *Ways of Worldmaking*.
[15] VYGOTSKY, L. (1934): *Pensamiento y lenguaje*.

niños, que concluye aproximadamente sobre los doce años, consiste en la simbolización de todo, incluido el propio proceso de simbolización. Traducido a nuestra terminología, y si Vygotsky está en lo cierto, el lenguaje simbólico se asienta alrededor de los doce años.

¶4 Sobrepasar el estadio del lenguaje sígnico permite que las palabras también indiquen los usos del objeto que sobrepasan su valor referencial. Por ejemplo, no es lo mismo afirmar que el agua está presente, 'hay agua', que expresar el deseo de que el agua esté presente, 'quiero agua', o que preguntar en qué lugar hay agua, '¿dónde hay agua?' Solamente el primer uso es sígnico, los otros son usos simbólicos. Para distinguir qué uso se está haciendo, los sujetos han de añadir, a la palabra que se refiere al agua, otras palabras o modificadores. Algunas de estas palabras, como la palabra 'dónde', no tienen referente; diremos de ellas que tienen un valor puramente sintáctico.

¶5 La sintaxis es lo que distingue al lenguaje simbólico del lenguaje sígnico. Aunque su origen, dejar que la referencia no tenga límites, es poco espectacular, su importancia es enorme. Por ejemplo, puesto que una palabra simbólica, o símbolo, puede referirse a otra palabra, la propia palabra se hace objeto. Y como objeto que es, el símbolo admite distintos signos para su identificación. Por esto la palabra simbólica puede ser, además de dicha, escrita.

§40 La escritura

¶1 La palabra, para el sujeto simbólico, es un objeto conceptual. Todo objeto puede ser reconocido por distintos signos; la palabra del sujeto también. Por esta razón el sujeto puede utilizar palabras habladas, escritas y, como mostró Braille, hasta palpadas.

¶2 La palabra escrita tiene una característica que no tiene la palabra hablada, perdura. Por esta razón puede utilizarse para dirigir, durante más tiempo, la atención. Sócrates, muerto hace dos mil quinientos años, mantiene nuestra atención porque Platón escribió lo que su maestro había dicho.

§41 La oración

¶1 En el lenguaje sígnico bastaba pronunciar una palabra para decir que el objeto al que la palabra se refería estaba presente, porque el único uso de la palabra era servir de signo. Pero cuando el habla empezó a transmitir otros aspectos de la cognición, su expresividad creció y lo hizo a costa del crecimiento de la unidad de habla, que hasta entonces había sido la palabra, y que pasó a ser la oración.

¶2 La oración es la unidad de habla, y consiste en una secuencia de palabras. Que la oración sea una secuencia viene impuesto por la limitación de no poder emitir más que un sonido vocal en cada momento. Puede utilizarse la entonación para diferenciar distintos usos de una misma palabra, y por ejemplo el chino la usa con profusión, pero este método tiene sus limitaciones. Es así que la oración utiliza palabras, modificadas o no, en forma de secuencias entonadas para intentar expresar el estado cognitivo del sujeto.

¶3 Puesto que la oración es la unidad de habla, en principio, un concepto se expresa con, al menos, una oración. Pero el concepto se puede idealizar y, tras la reflexión, puede quedar nombrado con una única palabra cuya definición es el concepto al que da nombre.

¶4 De modo que la palabra 'agua' que en el lenguaje sígnico servía para decir que había agua presente, en el lenguaje simbólico se convierte en la oración 'hay agua', para diferenciarla de 'quiero agua' que expresa que mi sistema emocional ha determinado que tengo sed y calcula que la cosa agua solucionaría el problema. Una oración imperativa, como 'tráeme agua', lo solucionaría definitivamente si efectivamente consiguiera convencer a mi interlocutor, que al decir 'quizás haya agua' expresa su duda sobre la feliz solución del problema. Si en vez de pedir directamente la solución, pido ayuda para la resolución del problema, entonces he de plantearlo explícitamente con una oración interrogativa, que en este caso podría ser '¿dónde hay agua?' Cuando, por fin, encuentro agua, puedo exclamar '¡agua!', porque he solucionado el problema. La oración exclamativa es un vestigio del lenguaje sígnico.

§42 La sintaxis

¶1 En las oraciones anteriores, la palabra 'agua' es la única que se refiere a una cosa; las otras palabras, como 'hay', 'quizás' o 'dónde', son conceptos que no se refieren a cosa alguna. Además de las palabras, la oración escrita utiliza algunos signos, como los signos de interrogación o de exclamación, que sirven para anotar la entonación especial que se emplea al decirla. Por último, las palabras se ordenan en la oración atendiendo a su clasificación, como verbo o sustantivo, porque, en ocasiones, el orden sirve para distinguir los varios usos de las palabras. Todo cuanto se relaciona con la oración, como tal oración, se denomina sintaxis, y es diferente en cada lengua.

¶2 La oración expresa, parcialmente, el estado cognitivo del sujeto. Pero, mientras el estado cognitivo del sujeto está compuesto por varios procesos que actúan simultáneamente, es decir, en paralelo (véase la §10, página 17), la oración es una única secuencia, o serie, de palabras. Y hasta las palabras se construyen pronunciando secuencialmente sonidos. De manera que idear, tal como se ha definido en la §31, página 32, es, básicamente, un proceso serializador, o secuenciador, mientras que conceptuar, el proceso complementario, es un proceso paralelizador. Decimos que el motor sintáctico ejecuta estos dos procesos.

§43 El problema

¶1 El símbolo es un signo liberado. Liberar al signo de la percepción exterior e interior permite enunciar problemas y resoluciones. Ésta es una consecuencia inesperada, como lo suelen ser todos los descubrimientos de la evolución, pero de probado valor (de momento) para la supervivencia. El lenguaje simbólico es capaz de expresar problemas, '¿cómo puedo comerme una nuez?', y resoluciones, 'golpéala con una piedra hasta que se abra'. También permite expresar soluciones, pero esto no es una novedad, ya que también pueden comunicarse soluciones, como '¡huid!', en los lenguajes sígnicos. Algunos graznidos de las aves que sirven para poner en fuga a la bandada expresan, también, '¡huid!'; véase Lorenz[16]. Para expresar soluciones no es precisa la sintaxis, como muestra el ejemplo anterior.

¶2 Distinguimos la resolución de la solución de un problema. La resolución es el proceso que permite la solución del problema. Si el problema es cómo comerse una nuez, golpearla con una piedra hasta abrirla es la resolución, y la nuez abierta y comida es la solución.

¶3 Pero, ¿por qué el lenguaje simbólico es capaz de expresar problemas? Ocurre que con el lenguaje simbólico vemos nuestro pensamiento consciente, que es una parte del proceso cognitivo, y resulta que el propósito del cerebro es solucionar problemas. Recordemos que el propósito del sistema nervioso es determinar, dado lo que percibe y su propio estado, qué comportamiento del cuerpo conviene en cada momento; véase la §8, página 15. Luego, la razón por la cual los lenguajes simbólicos permiten expresar problemas, soluciones y resoluciones, es porque con el lenguaje simbólico se ve parcialmente la maquinaria de plantear y resolver problemas que está en el cerebro.

[16] Lorenz, K. (1949): *El anillo del rey Salomón*.

¶4 En el mundo simbólico del sujeto cabe la realidad semántica heredada del conocedor y mucho más. Caben los problemas, los deseos, las dudas, las preguntas, y las resoluciones, los algoritmos, las herramientas, los planes, y las soluciones, los comportamientos, los procesos, las acciones. Los ingredientes de los que está constituida la parte teórica del mundo, véase la §36, página 37, son éstos, y no son otros, porque en el lenguaje simbólico pueden ser expresados los problemas, las resoluciones y las soluciones.
¶5 En un lenguaje simbólico se pueden plantear preguntas, como ¿por qué moriré? o ¿qué es la vida?, que no existen fuera del mundo sintáctico. Tampoco la libertad.

§44 El pronombre

¶1 Para expresar un problema han de poder expresarse sus dos componentes, que son, como veremos en la §68, la libertad y la condición. Las condiciones primarias las pone la percepción, el comportamiento y la emoción. La percepción presenta las condiciones externas, esto es, el estado del universo, y la emoción determina las condiciones internas, o sea, las necesidades y los deseos. La otra condición es que el comportamiento que el cuerpo haya de realizar para solucionar el problema sea uno de los posibles.
¶2 El lenguaje simbólico usa palabras vacías, sin referente ni significado, para expresar la libertad. No puede ser de otro modo si esas palabras han de representar la libertad del problema. En la oración interrogativa '¿qué hago?', la palabra 'qué' es un pronombre que no se refiere a ningún comportamiento concreto, que no tiene, por tanto, significado alguno. Es necesario que no se refiera a nada, o no habría manera de poder expresar el problema, que consiste, precisamente, en que no se sabe qué es lo que me conviene hacer.
¶3 Que la palabra 'yo' sea un pronombre, significa que se utiliza para denotar la libertad de un problema. La libertad del problema del sujeto se expresa con la palabra 'yo'.

§45 El artículo

¶1 En castellano el artículo sirve para determinar el sustantivo, esto es, para expresar si lo es enteramente o si debe ser tratado casi como un pronombre. Así la frase 'una piedra' expresa que la referencia es indeterminada, aunque no tan completamente como si se empleara un pronombre interrogativo, tal cual 'qué'.

§46 La gramática

¶1 Existen varios tipos de oraciones, que son diferentes porque tienen su origen en momentos evolutivos distintos. En primer lugar, ya las hemos visto (en la §41 y la §43), se encuentran las oraciones exclamativas que los sujetos heredamos de los conocedores. Los resultados de la percepción se expresan con oraciones enunciativas que describen el estado de las cosas. Para referirse directamente a los comportamientos, debe utilizarse una oración imperativa. Los sentimientos utilizan oraciones desiderativas para expresar deseos, o enunciativas para sugerir que las necesidades se imponen al sujeto como venidas de fuera de él. Por último y como propias de los sujetos, están la oración dubitativa, que refleja un distanciamiento entre el pensamiento y la realidad del sujeto, y la oración interrogativa, que es la que mejor expresa la naturaleza inquisitiva de la reflexión.

¶2 También los diferentes tipos de palabra se relacionan con la evolución cognitiva. Los sustantivos provienen de los objetos nominales y los verbos de los objetos verbales que tienen su lejano origen en los adaptadores; y los adjetivos y los adverbios de los objetos adjetivales y adverbiales de los conocedores. Los pronombres, y los artículos, aparecen cuando el sujeto quiere expresar problemas. Otros tipos de palabras sirven para conformar la propia oración, y son en castellano las conjunciones y las preposiciones, que pretenden expresar la concurrencia de la realidad, y del mundo, que el habla secuencial no puede alcanzar sin estos artificios.

¶3 Dada la naturaleza necesariamente recursiva de la reflexión, la sintaxis es también recursiva. Esto hace posible que una oración contenga a otras oraciones, llamadas oraciones subordinadas, que hacen las veces de sustantivos o adjetivos o adverbios.

¶4 No deben entenderse estas afirmaciones como estrictamente gramaticales. Quiero decir que, en una oración como ‘quiero agua’, el verbo gramatical ‘quiero’ actúa como adjetivo porque la oración completa equivale a las frases ‘agua querida’ y ‘agua deseable’, en donde el verbo gramatical ‘quiero’ ha pasado a ser el adjetivo ‘deseable’. Del mismo modo, la oración ‘te aseguro que tu hija te miente’ es dubitativa porque tiene la misma estructura cognitiva que ‘creo que tu hija te miente’; ambas expresan una evaluación reflexiva de la realidad.

§47 Todo cambia

¶1 La diferencia que se establece entre la permanencia de la cosa vista y el cambio del comportamiento permite distinguir entre sustantivo y verbo. Esta diferencia puede llegar a ser convencional. Por ejemplo, 'fuego' es un sustantivo, lo que significa que es algo que permanece y sin embargo, como le gustaba observar a HERÁCLITO[17], el fuego es un proceso en continuo cambio. Por otro lado, 'arder' es un verbo y, por lo tanto, denota un cambio. 'Arder' y 'fuego' son semánticamente sinónimos, y por esto la oración 'el fuego arde' es una tautología. No son redundantes porque 'fuego' puede ocupar la posición sintáctica del sujeto, y 'arder' la del predicado. Esto prueba que la diferencia entre la permanencia y el cambio establecida discerniendo los sustantivos de los verbos puede ser meramente gramatical, o sea, convencional, y por este motivo no sirve para distinguir lo que permanece de lo que cambia.

¶2 "Todo cambia" (*πάντα ῥεῖ*) dijo HERÁCLITO. El fuego y el río son los dos ejemplos prototípicos de HERÁCLITO, pero a todo le acontece lo mismo, que cambia aunque conserve su nombre. Por ejemplo, las personas envejecemos, como el resto de los seres vivos, y envejecer es lo mismo que arder, es oxidarse, aunque sea más lentamente, es decir, que envejecer es, meramente, un cambio menos perceptible que arder, al menos para nosotros. ¿Y la piedra? También cambia si la podemos observar un tiempo suficiente o lo bastante cerca, pero, aunque no cambiase, no la veríamos dos veces con la misma luz y desde la misma perspectiva. Construimos la piedra desde nuestras percepciones. Y, puesto que también las cosas cambian, ¿puede concluirse, con HERÁCLITO, que nada permanece?

¶3 Para aclarar definitivamente este asunto tenemos que volver a los comienzos. Aunque el fuego cambia, mientras percibamos signos de fuego, el objeto fuego permanecerá presente. En este sentido, el fuego se comporta perceptivamente como los otros objetos. Es decir, todos los objetos permanecen presentes mientras la percepción detecta signos suficientes de su presencia. Y esto ocurre aunque los estímulos sensoriales varíen de cada instante al siguiente. Hasta tal punto es así, que las primeras etapas de la percepción ignoran lo que no varía porque solamente atienden al cambio; véase RESNIKOFF[18].

¶4 Así que, en la práctica, lo útil es decir de las cosas que cambian

---

[17] BRUN, J. (1965): *Heráclito*.

[18] RESNIKOFF, H.L. (1989): *The Illusion of Reality*, §5.5.

o que permanecen si ello sirve para algo. Por esta razón, aunque solemos hablar de tierra firme, sabemos que geológicamente es más preciso hablar de la deriva de los continentes. ¿Cambia la tierra? No y sí, depende de cual sea nuestro interés cuando lo decimos. Como dijo GALILEO a propósito de la fijeza aparente de la tierra: "*Eppur si muove*".

§48 Lo permanente es lo sintáctico

¶1 Pero dejemos las cuestiones prácticas, que a veces recomiendan hablar de cambio y otras de permanencia, y ataquemos la cuestión teórica que debatieron HERÁCLITO y PARMÉNIDES al principio de la filosofía griega. Porque hay un modo más radical de entender este asunto, y que prefiero.

¶2 El yo es el arquetipo de la existencia—yo soy—porque, para quienes creemos a DESCARTES en este asunto, es lo inmediato. De modo que al existir de las cosas le aplicamos las cualidades que atribuimos al existir del yo, y no a la inversa. Como el yo es lo inmediato, es anterior a todo, incluso al tiempo. Y como el yo es anterior al tiempo, suponemos que también las cosas existen fuera del tiempo, por sí mismas, inalterables a la manera de PARMÉNIDES. Pero el yo es libre y, por esto, el yo es sintáctico; véase la §44, página 43. Así que proponemos una generalización, lo permanente es lo sintáctico, cuya pertinencia mostramos a continuación por su propio interés, y aunque su veracidad o falsedad no afecta al núcleo de esta teoría.

¶3 Lo que no cambia es lo sintáctico. Fuera de la sintaxis todo es cambio. Pero sólo desde la permanencia sintáctica se puede observar el cambio. Otra vez, el simbolismo del sujeto le permite distanciarse del cambio, en el que está, para observarlo, y esta observación abstracta del cambio es lo que denominamos tiempo.

¶4 Una oración, como 'el perro juega con una pelota', dice que el perro está moviéndose, que cambia. Pero, también el perro de la oración 'el perro está quieto' cambia. No es que quien la pronuncia mienta intencionadamente, al contrario, porque su propósito puede ser hacernos notar que no molesta y, posiblemente, su movimiento sea imperceptible. Como ya hemos visto en la sección anterior, la §47, puede ser prácticamente interesante afirmar que 'el perro está quieto'. Pero, ni siquiera si el perro estuviera muerto, la frase 'el perro está quieto' sería completamente exacta para un físico, a no ser que estuviera a una temperatura de cero absoluto que, por otra parte, es inalcanzable.

¶5 La imposible quietud del perro contrasta con la permanencia de las oraciones, como "todo cambia" que, contrariamente a lo que afirma, ha permanecido inalterada desde que Heráclito la dijo. Además, cuando una oración se refiere a un asunto sintáctico, como 'el verbo de esta oración es el anterior es', entonces sí que describe una permanencia.
¶6 Y, por si estos argumentos en favor de la igualdad entre sintaxis y permanencia aún no fueran definitivamente convincentes, más adelante, en la §104, veremos que las expresiones sintácticas de los simbolismos han de analizarse avanzando y retrocediendo, esto es, sin restricciones temporales.

§49 La definición

¶1 Tras la excursión por el cambio, hemos de retomar el camino, y lo haremos en el lugar en donde se encuentran otras dos sendas, la de la referencia y la del problema, iniciadas, respectivamente, en la §37, página 38, y la §43, página 42.
¶2 Los objetos pueden construirse a partir de cualquier expresión que el lenguaje simbólico haga posible. Es decir, que merced a la reflexión, puede primero concebirse un objeto a partir de una oración, y puede después usarse una palabra para referirse a dicho objeto, con lo que la palabra última resume la oración original. Diremos que la oración original es la definición de la palabra última. Merced a las definiciones, el lenguaje simbólico es extensible.
¶3 De este modo existen objetos construidos a partir de un problema, esto es, a partir de una oración interrogativa. Y también, aprovechando la recursividad de la sintaxis, hay objetos construidos por el expediente de ser las soluciones de un problema. A estos objetos los denominamos abstractos. Todos los objetos abstractos son conceptos, y no cosas, porque su construcción es teórica, y por esta razón objeto abstracto es sinónimo de concepto abstracto.
¶4 La abstracción parece algo rebuscada, y lo es, pero, por esa misma razón, resulta más sorprendente percatarse de que un concepto abstracto es, simplemente, un objeto determinado por sus propiedades. Esto se deduce, sin más, de que un problema es libertad y condición, y que la solución del problema es aquel uso de la libertad que satisface la condición; como veremos en la §68. Luego, al decir que me refiero a las soluciones del problema, quiero decir que me refiero a todo cuanto cumple la condición del problema.
¶5 Así, por ejemplo, al hablar de los astros con luz propia estoy

proponiendo un problema cuya condición consiste en ser un cuerpo celeste, porque esto es un astro, y en ser emisor de luz, que no reflector, para referirme a todo cuanto tiene estas dos propiedades, estar en el cielo y emitir luz. Una vez construido el concepto abstracto, puedo darle el nombre de 'estrella'. Con lo que concluimos: la definición de estrella es astro con luz propia.

¶6 De manera que cada vez que definimos algo por sus propiedades, utilizamos un objeto abstracto. ¿Hay algún otro modo de definir? No. Las condiciones pueden provenir, según nuestro esquema, de la percepción, del comportamiento, de la emoción y del pensamiento. De aquí que tengamos cuatro tipos puros de definición: la definición descriptiva, por las cualidades, cuando todas las condiciones provienen de la percepción; la definición genética, cómo se hace, que limita los comportamientos precisos para su obtención; la definición final, para qué me sirve, si todas las condiciones atañen a su utilidad, y por tanto se derivan del sistema emocional; y la definición teórica, que establece condiciones provenientes de otras definiciones, y cuya recursividad es producto del pensamiento. De modo que, merced a la definición teórica, también pueden hacerse definiciones compuestas, cruzando los tipos puros, si las propiedades son de tipos diferentes.

§50 La paradoja

¶1 Si el problema que define un objeto abstracto no tiene solución, entonces tenemos un objeto paradójico. Puesto que los objetos paradójicos son un tipo de objetos abstractos, todos los objetos paradójicos son conceptos, y no cosas, siendo concepto paradójico sinónimo de objeto paradójico. Los conceptos paradójicos no tienen referente ni, por consiguiente, significado. Por ejemplo, como el problema de encontrar aquellas cosas redondas que sean cuadradas no tiene solución, resulta que el objeto abstracto 'cuadrado redondo' es una paradoja.

¶2 Los conceptos abstractos son independientes de la percepción, del comportamiento y de la emoción, porque se pueden definir tanto si tienen referente como si no lo tienen. Así 'caballo' puede ser definido como el animal cuadrúpedo que cumple una serie de condiciones, y 'unicornio' como el animal cuadrúpedo que cumple las condiciones que definen al caballo y otra adicional, tener un cuerno en el centro de su frente. Nótese que, así como el unicornio es, para nosotros, paradójico, y decimos que no existe, en el caso del caballo, hay una cosa caballo, que se hace presente cuando vemos un caballo, y un caballo

abstracto, que se hace presente cuando se cumplen las condiciones enumeradas en su definición. La coincidencia de cosa y abstracción suele ser intencional, pero no es siempre exitosa. Consulte ECO[19] si precisa más detalles sobre las peculiaridades y dificultades de la referencia, de la definición y de la abstracción. Y, de paso, que tengamos por verdadera la oración 'el unicornio no existe', que no atañe a lo real, prueba que la verdad es la conformidad de la expresión sintáctica con el mundo, y no sólo con la realidad.

¶3 Incluso algunas ilusiones ópticas son paradojas, por ejemplo, el tribar de PENROSE. La representación plana del tribar es perfectamente posible, como demuestran las figuras; que han sido adaptadas de RESNIKOFF[20]. Pero es paradójico el concepto tribar definido como la solución del problema que consiste en construir aquella cosa tridimensional cuyas representaciones bidimensionales son las figuras planas del tribar.

¶4 La paradoja aparece, por consiguiente, cuando un concepto queda encerrado en el bucle teórico sin ninguna posibilidad de alcanzar el bucle práctico. Por esta razón, los sistemas teóricos, con sus definiciones teóricas, corren el riesgo de ser paradójicos. Piénsese, por ejemplo, en el flogisto y en el electrón. De estos dos objetos abstractos, el flogisto, véase KUHN[21], al quedar invalidada la teoría física en la que se sustentaba y que lo consideraba la cosa que explicaba los fenómenos térmicos, es considerado inexistente, mientras que el electrón, aunque se haya descubierto que puede comportarse como una partícula y como una onda, es, hoy, tenido por existente. Según nuestra jerga, el flogisto es paradójico porque no se tiene por causante de efecto práctico alguno, mientras que el electrón no es paradójico, por más que su comportamiento sea ininteligible, porque se considera que es la explicación de ciertos

[19] ECO, U. (1997): *Kant y el ornitorrinco.*

[20] RESNIKOFF, H.L. (1989): *The Illusion of Reality.*

[21] KUHN, TH.S. (1970): *The Structure of Scientific Revolutions*, páginas 99–100.

fenómenos físicos, principalmente eléctricos.

¶5 Por otra parte, en un lenguaje simbólico es imposible eludir las paradojas, porque merced a la abstracción puedo referirme a lo irreferible, acabo de hacerlo, y definir lo indefinible, que es, simplemente y por definición, aquello que no puede ser definido. La imposibilidad de eliminar las paradojas es precisamente una de las características de los lenguajes simbólicos, como quedará probado en la §108.

§51 La herramienta

¶1 Al aparato simbólico del sujeto se le presenta ya dado el objetivo a cumplir, como un sentimiento, por ejemplo de sed, y las condiciones externas de satisfacción en las que se encuentra, a la manera de la realidad presente, en la que buscará signos de agua, de ríos o manantiales. Es decir, se le presenta un problema, como ya se le presentaba al conocedor. Lo novedoso del sujeto es que trata al problema como objeto, como si fuera real, aunque no tenga significado. Y es por este motivo, y porque también puede tratar a la resolución como un objeto, por lo que puede abstraer, razonar e, incluso, construir la resolución del problema.

¶2 Esto, que puede parecer muy teórico y poco práctico, explica por qué el sujeto es capaz de diseñar herramientas, o vestirse, y los conocedores simples no. Una herramienta es una resolución hecha cosa, de modo que, antes de fabricarla, es necesario imaginarla, esto es, hay que representársela internamente, y solamente un sujeto es capaz de imaginarse, en su lógica simbólica, una resolución. Utilizo el vocablo 'representar', aunque me molesta su etimología objetivista.

§52 El sujeto

¶1 Al llegar al sujeto se desborda lo que puede ser dicho, así que es mejor detenerse ahora haciendo, para terminar, un resumen de lo que más nos importa.

¶2 Los sujetos usan, por razones de su historia evolutiva, dos tipos de representaciones u objetos: las cosas y los conceptos. Las cosas son los objetos antiguos construidos, como ya en el caso de los conocedores, por la percepción, el aprendizaje y la emoción. Los conceptos son los objetos nuevos que el pensamiento elabora voluntariamente a partir de otros objetos, que pueden ser tanto cosas como conceptos. Por esto el simbolismo, que es la lógica, o sistema de representación, del sujeto, tiene dos capas: la semántica, o lógica antigua, con las cosas reales, y la sintaxis, o lógica nueva, con los conceptos teóricos.

¶3 La novedad del simbolismo es, pues, la nueva capa sintáctica que tiene su origen en la palabra, que al interiorizarse es la idea, que al hacerse objeto es el concepto. Nos interesa especialmente que la sintaxis hace posible la reflexión consciente y la representación problemas; recordemos cómo.

¶4 Si ver el exterior consiste en reconocer objetos en los fenómenos exteriores, entonces, cuando el sujeto reconoce objetos en los objetos interiores, ve su propio interior. Por lo tanto, es la naturaleza recursiva del concepto la que permite a la cognición la visión de la propia cognición, que por esto se puede denominar visión reflejada o reflexión.

¶5 Los conceptos pueden referirse directa o indirectamente a cosas, de las que toman sus significados, o pueden no tener significado. Estos conceptos libres de significado, o sea, puramente sintácticos, son los que permiten la representación de los problemas, porque pueden expresar la libertad, o indeterminación, que todo problema plantea.

§53 El mundo del sujeto es simbólico

¶1 Dos conclusiones sobre el mundo del sujeto:

- El mundo del sujeto es simbólico, o sea, reflexivo, discursivo y lingüístico, e incluye a la realidad semántica.
- El sujeto, al considerar los problemas con sus soluciones y sus resoluciones, evalúa distintos mundos posibles. El sujeto habita un mundo de posibilidades. El sujeto es libre.

Interludio

§54 El objeto concebido

¶1 Haremos aquí, antes de tomar el camino de vuelta, una pausa para conciliar todo lo visto al entrar. Porque para preparar el viaje, antes de tomar el camino de entrada, nos entretuvimos con unos prolegómenos en los que se simplificaron en exceso algunos puntos. Y, aunque las dos afirmaciones de los prolegómenos, la realidad objetiva es subjetiva y la realidad es involuntaria, han quedado refrendadas en el camino de entrada, ahora sabemos que, contra lo que afirmábamos entonces, hay objetos que son posteriores a la percepción.

¶2 Sucede que, aquello que denominábamos objeto en los prolegómenos, resulta ser, al verlo con más detalle, una cosa. Una cosa es un objeto práctico, y por lo tanto ajeno a la voluntad. Pero hay otros objetos, los conceptos, que son teóricos y voluntarios. Así que no es correcto afirmar que todos los objetos son involuntarios y anteriores a la palabra, ya que los hay voluntarios y creados con palabras o, más exactamente, con ideas.

¶3 Hemos de rectificar, pues, lo dicho en la §7, página 13. Resulta que solamente es involuntaria la realidad de las cosas, realidad construida, según vimos en la §35, página 36, por la percepción, el aprendizaje y la emoción, pero sin la intervención del pensamiento, y que coincide con la realidad del sujeto, pero no con su mundo, que también incluye conceptos teóricos voluntariamente generados.

¶4 Dado que en el mundo del sujeto hay objetos voluntarios e involuntarios, una primera explicación puede establecer que los objetos involuntarios son autónomos e independientes del sujeto, mientras que los voluntarios no tienen existencia fuera del pensamiento del sujeto. De este modo fundó el objetivismo la diferencia esencial entre el mundo real de las cosas y el mundo teórico de los conceptos. Pero, como hemos visto, la diferencia no es esencial, sino meramente circunstancial o genética, ya que tiene su origen en la peculiar evolución del sistema nervioso que hizo del hombre un sujeto.

§55 La contingencia

¶1 Aprovechemos la pausa para hacer otra salvedad. Hemos descrito el camino de entrada como si cada paso fuese una consecuencia ineludible del anterior, pero no es así. No debe pensarse, por ejemplo, que el aprendiz es necesariamente seguido por el conocedor. Lo único que se pide a un nuevo paso es que mejore a los ya dados en algún nicho, esto es, dadas ciertas condiciones que se cumplen en algún momento y lugar. Si esto es así, es posible, pero no seguro, que la evolución saque partido de la mejora en ese nicho. Por otra parte, de todas las posibles secuencias evolutivas de la cognición, hemos intentado describir la que lleva al *homo sapiens*.

¶2 El resto de la pausa lo utilizaremos para reflexionar sobre la explicación, deteniéndonos, sobre todo, en las dificultades que presenta la explicación de entrada para, de ese modo, preparar el camino de salida.

§56 ¡Abajo el materialismo!

¶1 Si una explicación lo es, no puede recurrir a ningún acto de fe. Si un paso de la explicación, por pequeño que sea, precisa de la fe para salvarlo, entonces es que no está explicado. Si un detalle de una explicación, aunque sea minúsculo, es inexplicable, entonces la explicación no es completa, y una explicación parcial no es una explicación, sino un replanteamiento más preciso del problema. Todas estas obviedades son, me parece, las que han llevado al materialismo a una posición preponderante en las ciencias.

¶2 Algunos científicos no son materialistas sólo porque la actual especialización les permite pensar que, aunque en su propio campo de investigación todo puede ser explicado, en otros campos hay fenómenos imposibles de entender, ya sea porque Dios es inefable o porque la persona es libre. Pero en las ciencias más básicas ni siquiera esto es posible. Es así como, por ejemplo, HAWKING[22] concluye negando a Dios cualquier posibilidad de elegir y MINSKY[23] termina negando la libertad porque, alega, todo es causa y azar, como ya dijera MONOD. En lo que sigue intentaré mostrar que, a pesar de sus buenas intenciones, el materialismo no puede ser correcto.

---

[22] HAWKING, S.W. (1988): *Historia del tiempo.*

[23] MINSKY, M. (1985): *The Society of Mind.*

¶3 Descartes[24], que recurrió a los principios, a lo claro y distinto, planteó la cuestión correcta. "Yo pienso, y por lo tanto existo". Es decir, lo primero es la palabra, la realidad viene después. Descartes, además de plantear la cuestión correcta, la contestó correctamente. Las cosas materiales, que existen realmente, pueden ser descritas como máquinas, como relojes mecánicos, pero precisamente el yo que piensa y que habla libremente no puede ser asimilado a una máquina, como destacó Chomsky[25].

¶4 Sobre los hombros de Descartes, Newton pudo descubrir que el universo era un enorme reloj de precisión. Pero aunque no quiso hacer hipótesis, su reloj no era mecánico, al menos según las prescripciones cartesianas. La acción a distancia sumió a la materia en grandes dificultades ontológicas, y desde entonces es arduo definir qué es la materia. A pesar de estos inconvenientes, la física newtoniana, capaz de espectaculares predicciones, se impuso de tal manera que finalmente se olvidaron las reticencias y en las ciencias se impuso definitivamente el materialismo.

¶5 Pero, ¿qué es el materialismo? Quizás su eslogan más famoso es el ya apuntado y que retoma un dicho del viejo Demócrito[26]: "todo es azar y necesidad". Debe observarse, sin embargo, que ningún materialista lo admitía antes del advenimiento de la mecánica cuántica, y que incluso Einstein[27], uno de sus precursores, negó siempre el azar. Quiere esto decir que, en definitiva, lo que los materialistas sostienen es que la explicación última es la que proporciona la ciencia física. Así se puede entender que lo material vaya cambiando a medida que la física evoluciona, incluyendo primero la acción por contacto, luego los campos de energía y más tarde el azar, por poner tres ejemplos. De manera que otro eslogan como 'todo es físico' o 'el mundo es físico' puede ser más adecuado para el materialismo.

¶6 El materialismo ordena por importancia las explicaciones y, a la vez, las ciencias que las producen. La física, conforme al postulado materialista, proporciona la explicación definitiva, por lo que es el más fundamental, o más básico, o más importante (los ingleses dicen más duro) de los saberes. A continuación aparece la química, y

---

[24] Descartes, R. (1637, 1641): *Discurso del método, Meditaciones metafísicas.*

[25] Chomsky, N. (1966): *Cartesian Linguistics.*

[26] Monod, J. (1970): *El azar y la necesidad.*

[27] Einstein, A. (1936): *Physics and Reality.*

después viene la biología. Por último, y únicamente cuando pueden reducirse a la biología, a la química, y a la física, coloca el orden materialista a la psicología y las humanidades. Como para el materialismo todo es finalmente reducible a física, el libre albedrío, la consciencia y el yo resultan ser meras ilusiones o maneras de hablar y, en cualquier caso, sin influencia alguna sobre la realidad.

¶7 Todo esto es absurdo e insostenible. Porque las explicaciones, como la propia explicación materialista, no son más que expresiones simbólicas. Y las expresiones simbólicas sólo tienen significado para los sujetos simbólicos, o sea, para los yoes. Por esto, sólo los sujetos simbólicos, es decir, los yoes, están interesados en producirlas. Más gráficamente. Imagine que desaparece la humanidad de la tierra y que, por consiguiente, no queda yo alguno. No habiendo quien interpretara las palabras, y dado que la relación entre la secuencia de letras y el significado de la palabra es fruto de convenciones establecidas entre sujetos, ¿cree que tendría algún efecto que este papel tintado que está leyendo dijera lo que dice o significara cualquier otra cosa? Luego el materialismo proporciona una explicación que, si fuera coherente consigo mismo, no tendría significado alguno. El materialismo es absurdo.

¶8 Quizás sospeche usted que la única alternativa al materialismo, que viene a ser a la ontología lo que el monoteísmo es a la religión, es el dualismo. No lo es. No lo es si se abandona el objetivismo y se adopta el subjetivismo. El truco, que tampoco lo es, consiste en percatarse de que, ya que los objetos son imágenes o representaciones que no existen fuera de nuestra cabeza, tampoco es relevante que estén formados con un único tipo de sustancia o con dos. Dicho de otra manera: la epistemología es anterior a la ontología.

¶9 El mundo es simbólico, es decir, se compone de dos capas: la sintaxis en donde se encuentra el pensamiento racional con los conceptos, y la semántica, que equiparamos a lo físico, con las cosas reales. Esto lo alcanzó ya Descartes, que en este punto no tuvo más remedio que postular una *res cogitans* en oposición a la *res extensa* para resolver, que no solucionar, el problema de definir el mundo. Nosotros tenemos más suerte. Turing nos equipó con herramientas que nos permiten solucionarlo. Turing[28] demostró en 1936 que puede construirse físicamente un simbolismo, o más exactamente, un motor sintáctico. Y cada computadora es una prueba palpable de la

[28] Turing, A.M. (1936): *On Computable Numbers.*

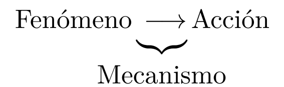
verdad de su demostración teórica.
¶10 Las dos proposiciones, ‘es posible construir físicamente un motor sintáctico’ y ‘la sintaxis puede tener efectos físicos reales’, o sea, puede tener significado, son lógicamente equivalentes. Ambas proposiciones son equivalentes y sin embargo, dado que lo indudable es el yo que está en la capa sintáctica, que es la capa del pensamiento simbólico y el habla, la segunda es preferible.
¶11 Esta concepción del mundo rebate el postulado materialista, porque muestra que no es cierto que todo sea físico. Por ejemplo, el yo no es físico, es sintáctico, y es parte del mundo pudiendo incluso tener efectos físicos reales, como acabamos de ver.
¶12 Estos razonamientos nos muestran, de paso, cómo la filosofía sigue siempre a la ingeniería. Mientras Descartes contaba con el reloj mecánico para imaginarse el mundo, nosotros contamos con la computadora, y por esa razón podemos entenderlo de otro modo. Un modo que podría denominarse simbólico o lingüístico.

§57 El mecanismo

¶1 El camino de entrada, por empezar con los objetos ya establecidos, omitió el primer paso: el mecanismo.

$$\text{Mecanismo} \supset \text{Adaptador} \supset \text{Aprendiz} \supset \text{Conocedor} \supset \text{Sujeto}$$

¶2 Un mecanismo es cualquier cosa que interactúa con su entorno, es decir, su única característica es que tiene un comportamiento. Todos los seres vivos, plantas incluidas, son mecanismos.



También el reloj mecánico es un mecanismo. La computadora, ya lo vimos en la §10, página 17, es capaz de un comportamiento distinto por cada programa que es capaz de ejecutar y, por lo tanto, es capaz de imitar a distintos mecanismos, por ejemplo al reloj, siendo la propia computadora otro mecanismo.
¶3 A los otros jalones de la evolución epistemológica ya los hemos presentado. Un adaptador es un mecanismo con dos partes, cuerpo y sistema nervioso, siendo el sistema nervioso el que selecciona, en función de la realidad objetiva presente, el comportamiento que el

cuerpo ejecuta. Un aprendiz es un adaptador capaz de sintonizar la realidad a su entorno. Un conocedor es un aprendiz que puede utilizar la realidad de varios modos que selecciona merced a una percepción interior denominada emoción. Por fin, un sujeto es un conocedor que dispone de lenguaje simbólico, lo que le permite ampliar la realidad, merced al aprendizaje, más allá de la percepción y de la emoción, con conceptos teóricos ideales.

¶4 En conclusión, un sujeto es un mecanismo con un sistema nervioso en el que modela la realidad, realidad que puede utilizar de varios modos, y que dispone de lenguaje simbólico. O sea, que un sujeto es un mecanismo con una serie de características que lo distinguen de otros mecanismos que no son sujetos.

§58 ¿Es libre el sujeto?

¶1 Si explicamos de fuera a dentro, el sujeto es un mecanismo y los mecanismos no son libres. La libertad aparece en el sujeto de la nada, como por magia, y esto no es aceptable en una explicación. La secuencia discurre por las siguientes etapas.

¶2 ¿Es libre un mecanismo? No, de ningún modo. El mecanismo es el prototipo del determinismo. Para el mecanismo todo es azar y necesidad. ¿Tiene libertad un adaptador? No. Un adaptador no es más que un mecanismo en que se han diferenciado dos partes: el cuerpo que ejecuta los comportamientos y el sistema nervioso que selecciona el comportamiento a ejecutar, y ambos son mecanismos. ¿Y el aprendiz? Tampoco, porque el aprendiz sólo es un adaptador con un sistema nervioso que se sintoniza mecánicamente a su entorno. Y el conocedor, ¿tiene libertad? No, ya que un conocedor no es otra cosa que un aprendiz capaz de sentir las necesidades internas de su propio cuerpo que, repito, es un mecanismo. Y el sujeto, ¿es libre?

¶3 ¿Es libre el sujeto? Si nos fijamos en el camino de entrada, entonces tampoco el sujeto deja de ser un mecanismo. Puede decirse que la libertad aparece con el sujeto, pero entonces debería suponerse que la libertad está, de algún modo, latente desde el mecanismo más simple que, paradójicamente, es el prototipo del determinismo. Por otro lado, si en vez de atacar esta cuestión de fuera a dentro, la encaramos en el otro sentido, de dentro a fuera, la respuesta es la contraria. El sujeto es libre por su propia naturaleza. El sujeto se ve como su yo, o sea, libre para hacer según su voluntad.

¶4 Sucede, pues, que mirada la cuestión desde fuera se tiene una impresión por completo diferente que si la miramos desde dentro. Esta

situación no es cómoda, de modo que, en lo que sigue, intentaremos reconciliar ambos puntos de vista.

§59 El extraño

¶1 El camino de entrada, del mecanismo al sujeto, sigue a la evolución. Ese sentido, de lo simple a lo complejo, puede que sea más explicativo, pero no es el camino hecho, sino justamente el contrario al recorrido. Porque lo primero es la pregunta. Sólo porque primero podemos preguntar, podemos después responder. Hay explicación porque hay cuestión, aunque, para poder preguntar y plantear problemas, sea precisa mucha complicación. Tanta que sólo un sujeto puede preguntar.

¶2 Luego, aunque en la explicación de entrada el lenguaje simbólico es lo último que aparece, resulta que es la condición indispensable, no ya para empezar a explicar, sino incluso para comenzar a preguntar. Porque tanto la pregunta como la propia explicación son expresiones del lenguaje simbólico.

¶3 No me resisto a considerar dos posibilidades curiosas. Una posibilidad es que no existieran los sujetos ni, en consecuencia, los lenguajes simbólicos. En este caso no habría explicación de por qué no existía el simbolismo ni de ningún otro asunto, ya que no habría ni explicaciones ni preguntas. No habría explicación, ni nadie que la demandara, así que tampoco habría tensión alguna.

¶4 Otra posibilidad es que haya efectivamente sujetos, y que sus explicaciones del mundo consigan explicar todo cuanto ocurre, excepto el propio lenguaje simbólico. Si éste fuera el caso, el sujeto se vería a sí mismo excluido del mundo, como si no perteneciera a él. El sujeto, viéndose ajeno a cuanto le rodeara, se sentiría extraño. En resumen, si el sujeto no fuera capaz de explicar su propia naturaleza simbólica, entonces se sentiría extraño al mundo y perplejo. Urge explicar el lenguaje simbólico.

§60 La explicación material

¶1 En principio, una explicación puede ser llevada tan lejos como se quiera. Basta preguntar el porqué de cada explicación, como suelen hacer los niños cuando lo descubren. Pero esto es muy insatisfactorio, ya que necesariamente se termina en un círculo vicioso de explicaciones, o se llega a un punto en el que se reconoce que no hay una explicación adecuada. Para evitarlo hay que convenir qué necesita de explicación, y qué no la necesita. Esto es tan básico, que tal convenio

suele ser tácito.

¶2 Por ejemplo, la solución objetivista, que es la más extendida y natural, establece que las cosas no tienen que ser explicadas, simplemente son, y esto es suficiente, de manera que sólo los conceptos han de ser explicados. Y explicar los conceptos consiste, para el objetivismo, en hacer que los conceptos se adecúen a las cosas. Es decir, el objetivismo subordina el bucle teórico al práctico. Esto es razonable, por los siguientes argumentos. Las cosas son los objetos del sujeto que el conocedor simple ya empleaba. El conocedor simple del que desciende el sujeto era viable, como lo prueba la mera existencia de su descendiente. Así que es prudente construir los nuevos conceptos sobre la sólida base de las cosas. Y esto es, precisamente, lo que propone la explicación material del objetivismo.

¶3 Como resultado de este análisis vemos que, para el objetivismo, la explicación de un concepto consiste en su cosificación. Así, por ejemplo, para explicar los fenómenos eléctricos se utiliza la cosa llamada electrón, que ya no requiere explicaciones ulteriores aunque su contradictoria naturaleza dual como onda y partícula sugiera lo contrario. Cuando la física cuántica descubrió que todas las cosas tienen una naturaleza dual, puso de manifiesto que el objetivismo tiene limitaciones, aunque sea suficiente en la práctica, suficiencia avalada por la existencia de los conocedores simples. Las limitaciones del objetivismo resultan de subordinar las explicaciones a la percepción, al aprendizaje y a la emoción propios del sujeto humano.

§61 La explicación automática

¶1 Cuando la física se encontró con las llamadas paradojas cuánticas resolvió superar la explicación material con la explicación automática. La denominamos así, no porque obtenga automáticamente las explicaciones, sino porque propone como explicación cualquier sistema de ecuaciones que permita predecir mecánicamente el futuro del fenómeno explicado, y estos sistemas se pueden modelar matemáticamente como autómatas finitos. Así que, en el caso ideal, la explicación automática proporciona un autómata cuya apariencia es indistinguible del fenómeno explicado, siendo el autómata un mecanismo, pero del que se desechan sus propiedades físicas y únicamente queda su capacidad de tratar datos. De modo que, por definición, un autómata es un mecanismo abstracto.

¶2 Para la explicación automática de la física actual vale cualquier automatismo que permita predecir lo que sucedería en cada caso,

aunque no se corresponda con cosa alguna. En concreto, la explicación cuántica es un sistema de ecuaciones que, particularizadas, consiguen predecir con una exactitud sin precedentes el resultado de los experimentos; véase FEYNMAN[29]. La explicación última no es ya el electrón, sino las ecuaciones físicas. Para la explicación automática, el electrón es una consecuencia del sistema de ecuaciones, y no al revés, como ocurre en la explicación material, para la que el sistema de ecuaciones es el resultado de describir el comportamiento del electrón.

¶3 La explicación automática mejora a la explicación material ya que no da preferencia a las cosas sobre los conceptos, preferencia que no tiene más razón que la contingente historia evolutiva del *homo sapiens*. Por contra, al conceder la primacía al automatismo previsor, la explicación automática abandona el significado que sí estaba naturalmente en las cosas de la explicación material. Recordemos que las cosas reales siempre tienen un significado natural, pero que los conceptos pueden no tener significado; según vimos en la §37, página 38. Sucede, así, que la explicación automática que proporciona la física cuántica es capaz de predecir con precisión y exactitud, pero no significa nada. Para un objetivista esto es lo mismo que no explicar, es preferir la descripción a la explicación. La explicación automática no explica, sino describe.

§62 La explicación de entrada

¶1 La discusión entre EINSTEIN y BOHR[30] ha de entenderse en el contexto de esta transición desde la postura ontológica propia de la explicación material defendida por el primero a la posición pragmática que propugna la explicación automática del segundo.

¶2 Desde otro punto de vista, la explicación material se completa con la creencia en un Dios creador de todas las cosas y legislador del universo, mientras que la explicación automática solamente precisa del respaldo del legislador universal. Si en la explicación material las leyes gobiernan todo cuanto ocurre, en la explicación automática rigen aún más, porque en ella las leyes especifican todo cuanto acaece y todo cuanto es. En ninguna de las dos cabe la libertad, ya que todo cuanto acontece está gobernado por las leyes universales de la naturaleza.

---

[29] FEYNMAN, R. (1985): *QED*.

[30] MURDOCH, D. (1987): *Niels Bohr's Philosophy of Physics*.

¶3 Tanto las explicaciones materiales como las explicaciones automáticas son explicaciones de entrada, porque ambas se construyen con recursos externos al yo, como lo son las leyes y las cosas. Y, puesto que en ninguna de las dos cabe la libertad, resulta que ninguna alcanza a explicar el sujeto. Y, por lo tanto, ni la explicación material, ni la explicación automática, explican el lenguaje simbólico, que es propio de los sujetos. En estas tristes circunstancias el simbolismo queda sin explicación y el sujeto extrañado.

§63 Una mala jugada

¶1 Para superar este obstáculo, la teoría de la subjetividad propone volver a comenzar desde el mismísimo principio. Esto es tanto como volver al "yo pienso" de Descartes y dar por perdido todo el camino hecho. La situación exige coraje y resolución, y por este motivo no he anunciado antes el grave estado en el que nos encontramos. A estas alturas, ya está usted muy lejos de la seguridad de su hogar, y no tiene otro remedio que hacer el camino de vuelta, so pena de quedar desamparado en su perplejidad. Lo siento, pero a veces hay que jugar sucio.

Salida

§64 ¿Qué soy yo?

¶1 El camino de salida va de dentro a fuera. Empieza en el yo, pero ¿qué soy yo?

¶2 Para DESCARTES, el yo es lo cierto, lo indubitable, lo único que se conoce con certeza absoluta, y que, por lo tanto, ha de servir para conocer todo lo demás. Es decir, que yo soy, por definición, quien define. Esta es, por supuesto, una definición circular que descubre, simplemente, que el yo de DESCARTES es atómico, quiero decir, no analizable.

¶3 Nuestro camino de salida parte del yo, con DESCARTES, por lo que bien podríamos consentir que el yo fuera un término primitivo no analizable. Y, sin embargo, hay algunas cualidades que pueden predicarse del yo, y otras que no. Por ejemplo, 'yo soy libre' es perfectamente válido, mientras que aplicar al yo cualidades físicas es más controvertido. En principio se puede decir, y se dice, que 'yo peso ochenta kilos', pero, bien mirado, lo que pesa es mi cuerpo, no mi yo, lo que queda probado cuando adelgazo diez kilogramos, porque sigo siendo el mismo yo, aunque pese setenta kilos. Y, por supuesto, que yo pese ochenta kilogramos no es un conocimiento que yo pueda alcanzar por simple introspección, así que no es un conocimiento indudable, así que no es parte del yo.

¶4 Ya sabemos que este procedimiento de eliminación de las propiedades físicas del yo concluye negando que el yo sea físico. Y la consecuencia es que el yo no es explicable científicamente. Esta limitación de la ciencia actual es enojosa, y hay quien piensa, como MINSKY[31], que el yo es una ilusión y que DESCARTES había de estar necesariamente equivocado. Pero los argumentos de DESCARTES son, en este asunto, inatacables, hasta tal punto que ni siquiera su descalificación como ilusorios los desacredita. Porque aunque el yo fuera

[31] MINSKY, M. (1985): *The Society of Mind*.

meramente ilusorio, la ciencia quedaría incompleta si no explicara la naturaleza de tan repetida ilusión. Por mi parte, creo que para superar la dificultad del yo es preciso ampliar el poder explicativo de la ciencia, en vez de negar el hecho. Sigamos, pues.

¶5 Lo definitivo, en este camino de salida, es lo que introspectivamente conocemos del yo. Introspectivamente, y así lo sanciona el *Diccionario* de la Real Academia Española[32], el yo es la "afirmación de conciencia de la personalidad humana como ser racional y libre". Para establecer el campo semántico del yo, consultamos el *Diccionario ideológico* de Casares[33], que toma la definición de la Academia, y remite al grupo analógico de la *conciencia*. En este grupo aparecen seis secciones. Es en la primera en la que se encuentra *yo*, *sujeto* y *persona*, la segunda es encabezada por *moralidad*, la tercera incluye *percibir* y *reflexionar*, la cuarta *enconar*, la quinta *voluntario* y la última *interiormente*.

¶6 Toda teoría que explique el yo deberá construir un todo coherente que asimile, de uno u otro modo, este amasijo de conceptos ciertamente relacionados. Y en eso estamos.

§65 Yo soy libertad para no morir

¶1 El sujeto no se ve a sí mismo como sujeto, sino como su yo, es decir, libre. Yo soy libre de decidir qué hacer.

¶2 Lo que se hace en cada momento es lo hecho, y en lo hecho no hay libertad alguna. Por esto, la libertad no está en lo hecho, sino en poder considerar distintas posibilidades de hacer, tantas cuantas la imaginación del sujeto produzca. Un esclavo puede, así, ser tan libre como su amo, aunque tenga que desechar inmediatamente muchas opciones que su amo sí ha de evaluar. Lo grave es que, por una cuestión de mera eficiencia mental, el esclavo terminará por no plantear, ¿para qué?, las posibilidades socialmente imposibilitadas.

¶3 La libertad del sujeto no es completa porque está limitada, en última instancia, por su propia muerte. Dicho más llanamente, los muertos no toman decisiones, no son libres de actuar, por lo que la libertad de los vivos sólo dura mientras lo son. Podemos decir, según estos razonamientos, que el yo del sujeto es libre con la condición de que no se muera. Y, con esta noticia, alcanzamos ya una definición concisa, pero suficiente, del yo: yo soy libertad para no morir.

---

32 Real Academia Española (1970): *Diccionario*.

33 Casares, J. (1959): *Diccionario ideológico*.

¶4 Pero sólo el desarrollo completo de la definición mostrará si es suficiente y acertada, o si no lo es. Comenzaremos a investigar esta cuestión afianzando la definición con un ejemplo, para luego proponer una definición equivalente del yo.

§66 El sistema penal

¶1 Yo soy libertad para no morir. El sistema penal hace un uso *ajustado* de esta definición. El máximo castigo es la pena de muerte, y el siguiente la cadena perpetua, que aunque no elimina la libertad completamente, sí que la mengua para siempre. Y los castigos menores son penas de cárcel que privan temporal y parcialmente al reo de libertad.

§67 El problema del sujeto

¶1 En cuanto el yo es consciente de ser libre y mortal, es consciente de un problema, ¿qué hacer para no morir?, que denominaremos el problema del sujeto.
¶2 La definición del yo propuesta, yo soy libertad para no morir, y el problema del sujeto, ¿qué hacer para no morir?, son equivalentes. Porque, en un sentido, si el problema está correctamente planteado es porque tengo libertad para hacer y, en el otro sentido, si hay libertad y condición, entonces se plantea inmediatamente qué hacer con la libertad para cumplir la condición de no morir.

$$\text{Yo} = \text{Problema del sujeto}$$

¶3 En resumen, que si el yo es, por definición, libertad para no morir, entonces el yo es, también, el problema del sujeto, ¿qué hacer para no morir?, y, por consiguiente, la investigación del yo ha de proseguir con el estudio de la teoría del problema, como nos aconseja sabiamente Dewey[34].

$$\text{Yo} \Rightarrow \text{Problema}$$

[34] Dewey, J. (1941): *Propositions, Warranted Assertibility, and Truth.*

§68 La teoría del problema

¶1 Todo problema es un compuesto de libertad y de condición (véase EPA[35] §4). Ha de haber posibilidades y libertad de elegirlas, ya que si sólo hay necesidad y fatalidad, entonces no hay problema ni decisión que tomar. Las distintas opciones posibles podrán valer, o no, como solución del problema, de modo que en todo problema existe cierta condición que determina si la opción vale, o no, como solución del problema.

$$\text{Problema}\begin{cases}\text{Libertad}\\ \text{Condición}\end{cases}$$

¶2 Además, debería haber cierta información que ayudara a tomar la decisión porque, de no haberla, el problema habría de ser resuelto al azar. Y sin embargo, un tipo de problema, que denominaremos aparente, no aporta información alguna. Más adelante volveremos al problema aparente porque se encuentra justo en el meollo de la cuestión, pero de momento sólo nos fijaremos en que la información marca la diferencia entre los dos tipos de problema: el problema aparente, sin información, y el no aparente, con ella. Por ejemplo, el problema del sujeto no es un problema aparente, ya que el sujeto dispone de una ingente cantidad de información, consciente e inconsciente, sobre lo que favorece la vida y atrasa la muerte. Ya veremos más adelante, en la §77, la §79, la §81, la §95, la §128 y la §138, de donde proviene toda esta información.

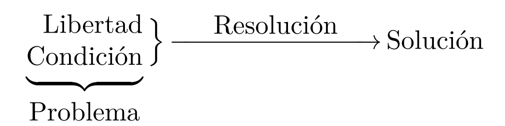
¶3 Es fundamental distinguir la solución de la resolución del problema. Resolver es a buscar como solucionar a encontrar, y nótese que se puede buscar lo que no existe. Así, la resolución es el proceso que intenta alcanzar la solución del problema, mientras que la solución del problema es un uso de la libertad que satisface la condición.

$$\text{Problema} \longrightarrow \text{Resolución} \longrightarrow \text{Solución}$$

¶4 Se puede explicar con otra analogía. El problema queda definido por la tensión que existe entre dos opuestos: la libertad, ajena a cualquier límite, y la condición, que es puro límite. Esta tensión es la causa del proceso de resolución. Pero una vez cumplida la condición y consumida la libertad, la solución aniquila el problema. La resolución es, pues, un proceso de aniquilación que elimina tanto

[35] CASARES, R. (1999): *El problema aparente.*

la libertad como la condición del problema para producir la solución.



¶5 También pueden ser útiles un par de ejemplos matemáticos para distinguir la resolución de la solución. En un problema de cálculo aritmético la solución es un número y la resolución un algoritmo, como, por ejemplo, el algoritmo de la división. Y en un problema de álgebra, la resolución es una cadena de equivalencias que transforman la expresión de partida, que representa al problema, en otra expresión que, para que pueda ser aceptada como solución, ha de ser un axioma o, en su defecto, una expresión ya probada por un teorema anterior.

§69 La lógica simbólica

¶1 Si queremos encontrar el yo, y el yo es un problema, entonces hemos de investigar en qué medios pueden habitar los problemas. Esta cuestión abre una de las áreas más importantes de la teoría del problema, porque la emparentan con la lógica y el lenguaje merced a una inesperada relación cuyos detalles se encuentran en EPA §5. Ocurre que, si se impone como requisito al diseñar una lógica, la condición de que puedan representarse en ella problemas, resoluciones y soluciones, entonces se obtiene una lógica simbólica. Dicho de otro modo, en un lenguaje simbólico se pueden expresar problemas, resoluciones y soluciones. Este descubrimiento esclarece la verdadera naturaleza de los simbolismos, porque fundamenta la fuerte relación observada entre el simbolismo y el yo, entendido éste como el problema del sujeto.

¶2 Puede usted intepretar, al efecto de seguir estas explicaciones, que lógica y lenguaje son sinónimos, o considerar, más exactamente, que una lógica es un sistema de representación, mientras que un lenguaje es un sistema de comunicación. La relación entre ambos es muy fuerte, ya que sólo se puede comunicar, o expresar, aquello que se puede representar y, además, en nuestro caso, véase la §31, página 32, el pensamiento es el habla simbólica muda, o sea, que seguramente nuestra lógica simbólica es un lenguaje simbólico interiorizado, pero es mejor no distraerse ahora con estas disquisiciones.

¶3 Para hacernos una idea de por qué para expresar problemas es necesario un lenguaje simbólico, retomaremos el ejemplo de la §44, página 43. Al expresar un problema, como '¿qué hacer?', es preciso que el pronombre interrogativo, 'qué', no se refiera a ninguna cosa. Debe quedar indefinido para que el problema lo sea. Si, por ejemplo, en el caso propuesto, 'qué' se refiriera a la acción de andar, y no a cualquiera indeterminada, entonces la expresión '¿qué hacer?' significaría *andar*, que no es ya un problema.
¶4 En la expresión de todo problema debe haber alguna incógnita, que es una palabra sin significado o, más oportunamente, libre de significado, que representa la libertad del problema. El resto de las palabras expresarán las condiciones y las informaciones adicionales. Esta es, por supuesto, una primera aproximación, porque muchas de las condiciones que sí han de ser tenidas en cuenta, no tienen que ser expresadas. En '¿qué hacer?', se trata de hacer, pero esta única condición explícita no es, seguro, la única condición del problema. La gravedad y la muerte son seguramente algunas de las condiciones tácitas. Del mismo modo, podría prescindirse de la palabra que designa la libertad, el pronombre interrogativo 'qué', si el tono o el contexto fueran suficientes para indicar que se trata de un problema.
¶5 Dejaremos, a pesar de su interés, estos asuntos de la economía del lenguaje que, por otra parte, no cambian el hecho básico: para representar la libertad hay que prescindir del significado. O, dicho de otro modo, la semántica es insuficiente para representar la libertad, lo que nos da la clave de la característica fundamental del simbolismo, a saber, que todo simbolismo dispone de dos capas: la semántica y la sintaxis. Retomando el ejemplo, 'qué' es un artefacto meramente sintáctico.

§70 La semántica y la sintaxis

¶1 La imagen de un simbolismo dispuesto en capas explica que un simbolismo puede construirse añadiendo una capa sintáctica sobre una lógica semántica anterior, que es, seguramente, el proceso por el que se elaboró el nuestro desde un lenguaje sígnico puramente semántico, según vimos en la §39, página 39.
¶2 Una manera de conseguir que la nueva capa sintáctica sea más capaz que la capa semántica que la sostiene consiste en representar, en la capa sintáctica, todos los objetos de la capa semántica y añadirle, además, otros objetos, algunos de ellos libres de significado. En estas circunstancias se distinguen dos tipos de objetos sintácticos:

llamamos cosa a un objeto sintáctico que representa directamente a un objeto semántico, y denominamos concepto al objeto que no es una cosa, es decir, al objeto que no tiene un significado inmediato. Quiere esto decir que, si el concepto tiene significado, éste se construye a partir del significado de las cosas. O, dicho aún de otro modo, el concepto tiene un significado elaborado, o no tiene significado.

¶3 Como la semántica es incapaz de representar la libertad, el problema, que aúna condición y libertad, solamente podrá expresarse sintácticamente. Por esta razón el problema ha de ser un concepto y ha de residir en la sintaxis.

¶4 La libertad está en los problemas, pero no puede estar en las soluciones, porque las soluciones han de estar completamete determinadas, sin ambigüedad, y sin ningún grado de libertad. Además, las soluciones ya se representaban en la lógica semántica, véase la §43, página 42, de modo que, en la sintaxis, las soluciones serán cosas. Dicho de otra manera, las soluciones tienen significado. Pero, obviamente, aunque todas las soluciones son cosas, no todas las cosas son la solución del problema.

¶5 El proceso de resolución toma el problema expresado sintácticamente y entrega la expresión sintáctica de su solución, que es una cosa. La resolución es, pues, una transformación sintáctica. Y, por consiguiente, la representación sintáctica de una resolución será un algoritmo, que es como denominamos a una expresión sintáctica que representa a una transformación sintáctica. En definitiva, los algoritmos tienen que ser conceptos sintácticos y recursivos.

¶6 De manera que, mientras que el problema y la resolución han de ser conceptos sintácticos y recursivos, la solución ha de ser una cosa semántica; los detalles técnicos de esta conclusión se encuentran en EPA §5.9. Y resulta así que la solución no puede quedarse solamente en la sintaxis, tiene que transcenderla, o el simbolismo, convertido en pura sintaxis y encerrado en sí mismo, sería inútil. Visto de este modo, el proceso de resolución traslada el problema de la sintaxis a la semántica o, dicho de otro modo, la resolución busca el significado del problema.

¶7 Lo novedoso de la sintaxis recursiva es que permite la completa representación de problemas, resoluciones y soluciones, y por esto sirve para resolver problemas. Un ejemplo: el diseño sistemático de herramientas, que son resoluciones hechas cosas, necesita de una elaboración simbólica; véase la §51, página 50.

§71 La abstracción

¶1 La sintaxis, al no tener que dar un significado a cada objeto, tiene un mayor poder expresivo que la semántica. Ya hemos visto que, por ejemplo, así como la sintáxis permite expresar problemas, no es posible, en cambio, expresar semánticamente un problema, porque la incógnita del problema ha de estar necesariamente libre de cualquier significado. Pero hay más.

¶2 Cuando un problema tiene una única solución, se puede emplear el problema para referirse a su solución que, según hemos visto en la sección anterior, la §70, coincide con su significado. Este artilugio se denomina perífrasis, ya que el problema se refiere, en primera instancia, a sí mismo, y sólo mediante un rodeo a su solución. En principio, esta perífrasis puede no parecer muy interesante, excepto para componer adivinanzas o metáforas. Sin embargo, la utilización perifrástica de problemas para referirnos a sus soluciones, ya sea a todas ellas o a cualquiera de ellas, es un procedimiento enormemente fructífero que se denomina abstracción.

¶3 Porque, si queremos referirnos a todas las cosas que tienen determinada forma y tales utilidades, lo que hacemos es construir un problema cuya condición es la conjunción de las condiciones consistentes en tener esa determinada forma y esas tales utilidades. De ese modo las soluciones del problema construido coinciden con aquellas cosas a las que queremos referirnos. Mirado con calma el artificio es sencillo, siempre que se define algo por sus propiedades, se construye un problema cuya condición es la conjunción de las propiedades. Esta es la manera en la que se construyen los conceptos abstractos.

¶4 Puesto que tras cada concepto abstracto existe un problema, no puede haber conceptos abstractos sin un lenguaje simbólico capaz de expresar problemas.

§72 Yo estoy en la sintaxis

¶1 Para proseguir sin olvidar que toda esta apresurada investigación sobre la teoría del problema tiene el propósito de dilucidar el yo, nos detendremos a considerar algunas nuevas conclusiones que ya se le pueden aplicar.

¶2 El yo, por ser problema, no es una cosa, sino un concepto. Y, por ser concepto, el yo habita en la capa sintáctica, no en la semántica. Esto puede no parecer muy sorprendente, aunque demuestra que el yo está íntimamente ligado al lenguaje simbólico y que el yo no es físico ni real. Pero, al aplicar la abstracción al problema del sujeto,

esto es, al considerar sus soluciones, caemos inmediatamente en la cuenta de que el problema del sujeto no tiene solución. El problema del sujeto, ¿qué hacer para no morir?, no tiene solución porque es seguro que, haga lo que haga, yo moriré. Y esto sí que es enigmático. El yo, que igualamos al problema del sujeto y que, por abstracción, asimilamos a su solución, es ahora un enigma. ¿Qué es la solución de un problema sin solución?

§73 Yo soy paradójico

¶1 Una de las maneras de construir un concepto paradójico consiste en referirse a las soluciones de un problema sin solución. Sucede, pues, que el yo es paradójico, pero que no cunda el pánico. Yo soy paradójico, sí, pero ¿qué es exactamente una paradoja?

¶2 Técnicamente, véase EPA §5.7.1, una paradoja es un objeto sintáctico sin referente semántico, o sea, que una paradoja es un concepto sin significado. La libertad incondicionada es, según esta definición, una paradoja, y también es paradójica una expresión como 'esta frase es falsa', porque si es cierto lo que afirma, entonces es falsa, pero si es falsa, entonces resulta que lo que afirma es cierto, y entonces es falsa, y entonces cierta, y así por siempre sin alcanzar nunca el significado final de la frase.

¶3 Para entender qué consecuencias tiene afirmar que el yo es paradójico hay que hacer un par de deducciones.

¶4 Para la primera es preciso recordar:

- que el yo es equivalente al problema del sujeto,
- que un problema sirve para referirse, por abstracción, a sus soluciones, y
- que una solución es un significado del problema,

de donde se concluye que, si el yo es paradójico, es porque el problema del sujeto no tiene solución. Nada nuevo—ya sé que yo moriré—pero que ratifica los fundamentos del yo paradójico.

¶5 Para realizar la segunda deducción necesitamos una observación previa. Sucede

- que en todo problema se manifiesta una tensión entre la libertad y la condición que el proceso de resolución elimina, aniquilando la libertad y la condición, y produciendo una solución,

o sea, en negativo, resulta

- que, en todo problema sin solución, el proceso de resolución no puede culminar en solución, manteniéndose la tensión entre la libertad y la condición.

Esta es la razón, supongo, por la que las paradojas causan desasosiego. Como un problema sin solución no puede dejar de ser problema para ser solución, podemos afirmar que los problemas sin solución son los únicos problemas necesariamente estables.

¶6 La segunda deducción es ahora sencilla. Dado

- que todos los problemas sin solución son estables, y
- que el problema del sujeto no tiene solución,

se deduce que el problema del sujeto es estable y que no se puede eliminar la libertad del yo.

¶7 En definitiva, el problema paradójico sin solución es el único sistema capaz de confinar la libertad que, si no, se resolvería desapareciendo aniquilada con la condición. El yo es problemático, y no puede dejar de serlo, porque es paradójico. El yo paradójico mantiene la tensión entre la libertad y la muerte.

§74 La inmortalidad

¶1 Sospecho que todas estas deducciones pueden confundir más que aclarar. Porque se puede pensar, con razón, que, al morir el sujeto, también desaparece la libertad, y la tensión, y hasta el yo paradójico. Esto es cierto, pero no significa que el problema del sujeto tenga solución, sino justo lo contrario. Para solucionarlo, el sujeto ha de conseguir la inmortalidad absoluta, sin condiciones, y lo que estas deducciones afirman es que tal sujeto inmortal de necesidad, sin problema vital, ni tendría yo, ni sería libre.

¶2 Siendo necesariamente inmortal, el sujeto no tendría ninguna preocupación, dejaría de ser inquisitivo, ¿para qué?, su yo se anquilosaría y simplemente viviría eternamente. Aunque no sé si podría llamarse vivir al vivir del sujeto inmortal de necesidad, ya que su vivir no dependería de comer, ni de respirar, ni de ningún otro condicionante. Si la inmortalidad no lo fuera de necesidad, si no fuera incondicional, entonces el sujeto habría de mantener ciertas condiciones de inmortalidad, como disponer de alimento y de aire, y el problema del sujeto mantendría su vigencia, aunque hubiera sido parcialmente solucionado.

§75 Yo estoy vivo

¶1 La verdadera solución del problema del sujeto aniquilaría efectivamente la libertad y la condición que constituyen el problema, pero cumpliendo la condición. Esto es, la solución debería aniquilar el problema del sujeto, o sea, debería aniquilar al yo, pero haciendo

inmortal al sujeto. Una vez solucionado el problema del sujeto, no habría yo pero sí habría sujeto.

¶2 Esto explica que el suicidio no es la solución del problema del sujeto, aunque efectivamente elimine el problema. Como vemos, para percarse de que el suicidio no es solución, sino fracaso, es necesario distinguir al yo del sujeto.

¶3 Estas reflexiones nos permiten poner, al fin, un pie fuera del yo primigenio. El yo primitivo es la única certeza, pero no es lo único que hay, ya que necesita, al menos, de un sujeto que lo soporte. Para asentar este primer paso hacia afuera, hemos de estudiar al sujeto. Y, para estudiar al sujeto a partir de su yo, tenemos un par de datos.

¶4 Uno es que el sujeto se identifica con su yo. Como el yo es un problema, la solución del problema ha de ser de la máxima importancia para el sujeto. Y la solución, como sabemos, ha de cumplir la condición, que es no morir. De manera que el mayor interés del sujeto es vivir: el sujeto está vivo.

¶5 Además, sabemos que el sujeto ha de disponer de un simbolismo para poder soportar el yo, que es sintáctico. Esto significa que cuenta con una capa sintáctica que puede representar problemas, resoluciones y soluciones, donde habita el yo, y una capa semántica en la que ejecuta las soluciones que le sirven para no morir, esto es, para vivir: el yo es una parte del sujeto.

¶6 En definitiva, el yo es parte de un sujeto que está vivo. Y si el yo es parte de la vida, ha de ser porque el problema del sujeto es parte de un problema más general, a saber, el problema de la supervivencia, que es como nominamos al problema que define la vida.

$$\begin{array}{rcl} \text{Yo} & \subset & \text{Vida} \\ \| & & \| \\ \text{Problema del sujeto} & \subset & \text{Problema de la supervivencia} \end{array}$$

§76 El problema de la supervivencia

¶1 Así como del problema del sujeto, por introspección, pudimos averiguar algo, del problema de la supervivencia nada sabemos, sino que es un problema. Y ya que nada sabemos, nada supondremos.

¶2 Este no suponer es, concretamente, el fundamento de la teoría de la subjetividad, y, además de ser razonable no suponer cuando nada se sabe, también es consecuente, como mostrará su desarrollo. Lo repetiré de otro modo, para recalcar su importancia. La vida es

un problema, y no es más que un problema. Toda la teoría de la subjetividad se deriva de este postulado y, por eso, EPA[36] se limita a plantear el problema y a resolverlo.

¶3 De manera que, según la clasificación de problemas vista en la §68, página 65, el problema de la supervivencia es un problema aparente, porque no aporta ninguna información. El problema de la supervivencia es el problema universal, aquél del que son parte todos los demás problemas, y consiste sólo en libertad y en condición, ya que es un problema aparente.

Problema de la supervivencia = Problema aparente

¶4 La naturaleza problemática del yo, que lo iguala al problema del sujeto, nos hizo estudiar la teoría del problema, y ahora la naturaleza aparente de la vida, que la iguala al problema de la supervivencia, nos lleva al estudio del problema aparente.

Vida ⇒ Problema aparente

§77 El problema aparente

¶1 Lo propio del problema aparente es que no aporta información. Nada se sabe, ni sobre qué resoluciones son más propicias, ni sobre la propia condición del problema aparente. Es decir, no se conoce la condición, que, en consecuencia, ni siquiera puede ser enunciada. Dicho de otro modo, ante un problema aparente lo único lícito es intentar su resolución. Por esto, el problema aparente es el problema puro, o problema mínimo, o, por decirlo aun de otro modo, es el problema sin información. Para ser exactos, la única información que aporta un problema aparente es que es un problema, y que no es otra cosa.

¶2 Los problemas aparentes son tan peculiares que una primera impresión puede inclinarnos a no prestarles la debida atención. Como no se dispone de ninguna información, cualquier resolución es igualmente válida y, en principio, parece que nada más puede ser dicho. Esto es cierto, pero sólo en principio, porque hay maneras de ir más lejos.

¶3 Si sólo se dispone de una oportunidad para resolver un problema aparente, entonces podemos elegir al azar la resolución, porque

[36] Casares, R. (1999): *El problema aparente.*

ninguna otra elección es razonablemente mejor, ni tampoco peor. Ejecutada la resolución puede ocurrir que solucionemos el problema, o que no lo solucionemos. En cualquiera de los dos casos, ahora ya disponemos de un bit de información sobre el problema, a saber, si la resolución ejecutada lo ha solucionado, o no. Por lo tanto, si podemos ejecutar otras resoluciones, e ir pasando la información obtenida de unas resoluciones a otras, conseguimos una manera de resolverlo que es mejor que el puro azar porque está más informada.

¶4 El proceso de evolución de Darwin[37] utiliza, contra el problema aparente de la supervivencia, este método de repetición de resoluciones. Básicamente, cada ser vivo es un resolutor del problema de la supervivencia que, antes de fracasar y morir, hace réplicas, solo o en pareja, y no siempre perfectas, que incluyen información relativa a su manera de resolverlo. Para que, a su vez, las réplicas efectúen réplicas, es preciso que las primeras venzan a la muerte, al menos, hasta que vivan las nuevas réplicas; esta criba se denomina selección. La distinción entre solución y resolución es aquí crucial, ya que todo ser vivo es mortal, o sea, que no es una solución, pero sí es un resolutor.

¶5 El nombre del problema aparente tiene sentido porque, como vemos, lo único que se conoce de él es su apariencia, esto es, su reacción externa a nuestras acciones para intentar su resolución, y no nos muestra nada de su interior. Es como si tratáramos de abrir una caja fuerte manipulando sus dispositivos externos pero sin información alguna sobre el mecanismo de apertura. Esta manera de hablar, sin embargo, puede inducir a error, porque da por supuesto que el problema aparente tiene un interior que es el responsable de su apariencia externa. Esta suposición, aunque parezca inevitable, es ilícita y se denomina logicismo; lo veremos más adelante, en la §95.

¶6 El problema aparente es el que Klir[38] denomina problema de la caja negra puro.

§78 La evolución y la resolución

¶1 El problema aparente modela los aspectos epistemológicos de la vida. Esto quiere decir que no toma en consideración lo que no afecta al conocimiento, por importante que pueda ser para la propia vida. Por ejemplo, no considera los detalles relativos a cómo se efectúan las réplicas. Pero, a la vez, al definir la vida como problema aparente, la

---

[37] Darwin, Ch. (1859): *On the Origin of Species.*

[38] Klir, G.J. (1969): *Teoría general de sistemas.*

generalizamos, ya que la vida no queda comprometida con la química orgánica que la hace posible de la manera que la conocemos.

¶2 De modo que, si todo esto es correcto, ha de haber una correspondencia entre la resolución teórica del problema aparente y la evolución darviniana, en la que cada resolución teóricamente favorable se corresponda con algún paso dado efectivamente por la vida. Así, por ejemplo, si en la resolución del problema aparente se muestra que es mejor hacer modelos del exterior que no hacerlos, entonces hemos de concluir que el proceso de evolución favorecerá a aquellos individuos que codifiquen genéticamente los mecanismos de formación de modelos del entorno.

$$\text{Resolución del problema aparente} \iff \text{Evolución darviniana}$$

¶3 Si el problema aparente generaliza la vida, la resolución del problema aparente generalizará la evolución darviniana. Trataremos ahora de probar la validez de esta correspondencia entre la resolución teórica del problema aparente y la evolución darviniana, pero para probarla hemos de desarrollar una resolución teórica del problema aparente. Lo primero que se necesita para desarrollar tal resolución teórica es formalizar el problema aparente. El problema aparente formalizado está aún más lejos de la vida a la que define que el problema aparente, por lo que la formalización puede introducir distorsiones en la definición. A pesar de este reparo, el siguiente paso en nuestra salida desde el yo primigenio consistirá en formalizar el problema aparente para atacarlo teóricamente.

Problema aparente ⇨ Problema aparente formalizado

§79 El universo

¶1 Un problema aparente es un problema en el que no se tiene ninguna información, así lo presentamos, pero debemos concretarlo un poco más. En un problema aparente hay libertad para actuar y la condición de que las reacciones sean buenas, y no malas. Es decir, la condición del problema aparente es la mínima posible y la relación entre las acciones ejecutadas y las reacciones recibidas es completamente desconocida. Denominaremos entorno o universo al objeto hipotético que relaciona las acciones con las reacciones, y así podemos rehacer la frase anterior: en el problema aparente el entorno o universo es completamente desconocido, e incluso podría no existir.

¶2 Un problema aparente no se puede solucionar *a priori*, o sea, teóricamente, porque, ya lo hemos visto en la §77, en principio y al no disponer de información, cualquier resolución es igualmente razonable. Es decir, ante un problema aparente es imposible diseñar una solución y argumentar razonablemente que lo es, porque no se dispone de información para argumentar nada. Para obtener información del problema aparente, también lo hemos visto ya, hay que enfrentarse repetidamente a él.

¶3 ¿Qué información segura puede obtenerse de un problema aparente? En principio lo que obtenemos es la información segura de que ejecutada la resolución que denominaremos $\Re$, después de la serie de resoluciones $\Re_0, \Re_1, \ldots \Re_t$, se soluciona el problema, o no, según haya sido el caso. Si repetimos la resolución $\Re$, sin embargo, no podemos asegurar que el resultado se repita, porque ahora la serie de resoluciones ya ejecutada no es $\Re_0, \Re_1, \ldots \Re_t$, sino $\Re_0, \Re_1, \ldots \Re_t, \Re$. Es decir, que el entorno puede tener memoria y reaccionar de distinto modo a las mismas acciones dependiendo de su estado. Y además, también podría ocurrir que la relación entre las acciones ejecutadas y las reacciones recibidas tuviera un componente aleatorio, otra razón por la cual la repetición de las acciones tampoco asegura una repetición de las reacciones.

¶4 De modo que la información sobre el entorno obtenida al enfrentarse al problema aparente toma la forma de un autómata finito y probabilístico. Es un autómata, y no una función, porque el entorno puede tener memoria. Finito, no por el universo, que podría no serlo, sino por las limitaciones del propio aparato de representación. Y probabilístico, otra vez, porque el entorno podría serlo. El universo puede entonces ser cualquier autómata finito y probabilístico o, al menos, con estas concreciones ya se puede formalizar el problema aparente.

¶5 Llegados aquí, se impone otra parada para admirar los alrededores antes de proseguir.

§80 El tiempo y el espacio

¶1 Para formalizar el problema aparente hemos introducido, subrepticiamente, dos conceptos: el tiempo con la memoria y el espacio con la acción y la reacción.

¶2 Ya hemos visto que, para resolver el problema aparente mejor que al azar, había que pasar información de las resoluciones ya hechas, o sea, de las resoluciones pasadas, a las que se están intentando, o

sea, a las resoluciones presentes. Por esta razón parece necesaria una primera distinción temporal entre el pasado y el presente.

¶3 La acción y la reacción, que conjuntamente denominaremos interacción, necesitan de un dentro y un fuera para distinguir los dos sentidos, porque la acción va de dentro a fuera, sale, y la reacción viene de fuera a dentro, entra. Por esta razón parece necesaria una primera distinción espacial entre el dentro y el fuera, entre el interior y el exterior.

¶4 En la definición primitiva del problema aparente se usan conceptos como libertad, condición e información, pero no tiempo ni espacio. Creo, sin embargo, que la concreción espacio-temporal del problema aparente es la que mejor formaliza el problema de la supervivencia porque permite enmarcar conceptos fundamentales como cosa y muerte, o sustantivo y verbo, con espacio y tiempo, respectivamente. Además, el significado aparece para relacionar las condiciones internas al resolutor con las que son exteriores a él. Y los razonamientos que ocupan las dos próximas secciones fundamentan la irreversibilidad del tiempo y, al hacerlo, dan al futuro su carácter abierto. Pero no hay que olvidar que, al menos en teoría, el problema aparente podría concretarse de otras maneras.

§81 El conocimiento es provisional

¶1 Repetir una resolución que antes solucionó un problema aparente no asegura que ahora lo solucione. Ya hemos visto que esto podría ocurrir por estar ahora el universo en un estado no propicio o, simplemente, porque el azar interviene en contra. Por más perspicaces que seamos, nunca podemos estar seguros de acertar una predicción ante un problema aparente. La información que puede obtenerse de un problema aparente es provisional.

¶2 La información obtenida del problema aparente se corresponde, en la evolución darviniana, al conocimiento del universo que la vida puede alcanzar. En consecuencia, lo que esta propiedad abstracta obtenida en la resolución teórica del problema aparente significa para la vida es que el conocimiento es provisional, hipotético, tentativo, y nunca es seguro.

¶3 No hay conocimiento que sea absolutamente cierto, y aunque el sol aparezca cada día por el este, y nuestra predicción de que mañana nacerá el sol por el oriente haya acertado mil veces y más, aun así, no podemos asegurar que mañana se levantará el sol por el este.

¶4 Incluso la información codificada genéticamente es provisional.

Por esta razón la información genética puede llegar a ser disfuncional causando, si el caso es grave, la extinción de la especie. Y esa misma conclusión también se aplica, porque las heredamos genéticamente, a nuestra percepción, que determina las cosas que vemos, y a nuestras emociones, que les dan significado. Olvidar esto causa el error que denominamos objetivismo o, más en general, logicismo, que presentaremos en la §95.

§82 La vida es paradójica

¶1 No podemos asegurar que la resolución que ahora vamos a intentar solucionará el problema aparente al que nos enfrentamos, como acabamos de mostrar. Y ya que en ningún momento podemos asegurar la solución, resulta que el problema aparente no tiene una solución definitiva. Y si la solución de un problema no lo aniquila definitivamente, entonces, en puridad, no es solución. Llegamos así a la formulación más resumida de esta propiedad: los problemas aparentes no tienen solución.

¶2 Quiere esto decir que todo problema aparente es paradójico, y, en consecuencia, según una conclusión ya alcanzada en la §73, página 70, todo problema aparente es estable porque no puede dejar de ser problema.

¶3 Transponiendo, otra vez, de la teoría del problema a la vida, concluimos que la vida es paradójica y, por eso, aun siendo problema, se mantiene irresoluble como tal. La vida es problemática, y además no puede dejar de serlo, porque es paradójica.

§83 El álgebra automática

¶1 No presentaremos aquí ninguna formalización matemática del problema aparente, porque es demasiado técnica para los fines más filosóficos de este ensayo y porque, si está usted interesado, puede consultar EPA §1.4, en donde encontrará una. Aun así, describiremos suficientemente la formalización de EPA para que se capten los aspectos epistemológicos más interesantes.

¶2 Puesto que formalizamos el universo como un autómata finito y probabilístico, en la §79, página 75, el problema aparente formalizado estará planteado en una lógica que permita representar autómatas finitos y probabilísticos, además de problemas, resoluciones y soluciones. Nuestra formalización usa el álgebra de autómatas, o álgebra automática, que es una lógica simbólica y que permite representar autómatas finitos, binarios, síncronos y probabilísticos (EPA §A).

§84 El autómata

¶1 Pero, ¿qué es un autómata? Un autómata toma datos del exterior y produce datos que emite al exterior. Llamaremos, a los primeros, datos de entrada y, a los segundos, datos de salida. Los datos de salida dependen tanto de los datos de entrada como del estado del autómata. Además, el autómata cambia de estado, y los cambios de estado también dependen del estado y de los datos de entrada.

¶2 La anterior descripción de un autómata es algo teórica, de manera que presentaremos un ejemplo que ayude a fijar el concepto. Podemos decir que una calculadora con memoria es un autómata, ya que produce datos, que son los números que muestra en su pantalla, y toma datos, que son los números y las operaciones que tecleamos. Además, los resultados dependen, en ocasiones, del contenido de la memoria, y el contenido de la memoria de acumulación depende de lo que tecleemos y de su propio contenido.

¶3 Hay más ejemplos. El sistema nervioso de un animal toma datos del exterior a través de sus sentidos y produce datos que sus músculos y glándulas transforman en acciones. Y además, los datos producidos dependen tanto de la percepción como del estado interno del animal, ya que no actúa del mismo modo sediento que satisfecho.

¶4 El autómata es un modelo muy general, sobre todo si se tiene en cuenta que un autómata sin memoria sigue siendo un autómata. Porque, bien mirado, un autómata sin memoria es un autómata con un único estado, o sea, simplemente un autómata que nunca cambia de estado. La memoria de un autómata es la medida de su número de estados.

¶5 Es un modelo tan general que cualquier sistema de tratamiento de datos puede verse como autómata, incluidas las computadoras. En concreto, las computadoras más frecuentes en la actualidad, que se ajustan a la arquitectura de von Neumann[39], son autómatas síncronos, finitos y binarios. Las redes de computadoras son también autómatas, incluida la Internet, que no es síncrona porque no tiene un reloj de referencia.

¶6 La computadora es especialmente importante porque, ignorando las limitaciones físicas, es un autómata capaz de imitar a cualquier otro autómata, esto es, se puede comportar como cualquier otro autómata si tiene el programa adecuado. Técnicamente, la computadora

[39] Neumann, J.von (1945): *First Draft of a Report on the EDVAC.*

es un procesador universal $\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}$, que presentaremos en la §105.

¶7 El álgebra automática emplea autómatas finitos, binarios, síncronos y probabilísticos. Un autómata finito y binario emplea una codificación de los datos en base a dos símbolos que convencionalmente son el 1 y el 0. La codificación binaria es la más simple y por esto la usamos sin que cause pérdida alguna de generalidad. Un autómata finito y síncrono usa una señal de reloj única como referencia que marca cuando ocurren todos los cambios de valor de los datos de salida y de estado. La sincronía, que consiste en considerar que todas las operaciones duran lo mismo, es conceptualmente más sencilla que la asincronía, que exige tener en cuenta los diferentes tiempos de ejecución de cada operación, y por esto la usamos sin que nos cause, tampoco, pérdida alguna de generalidad. En lo que sigue no volveremos a mencionar que los autómatas finitos a los que nos referimos son binarios y síncronos, ya que no afecta a los resultados.

¶8 Visto lo visto, puede usted quedarse con el siguiente ardid para identificar autómatas finitos y olvidarse del resto de lo dicho en esta sección. Si puede programarse en una computadora, o sea, si una computadora puede hacerlo, entonces existe un autómata finito que también lo hace, y a la viceversa.

§85 El comportamiento

¶1 'Comportamiento' es una palabra muy genérica sobre la que ya hablamos en la §10, página 17, pero que aquí utilizamos técnicamente, esto es, con una definición precisa; véase EPA §A.5.5.

¶2 Decimos que dos autómatas tienen el mismo comportamiento si no es posible distinguirlos desde el exterior. Interiormente pueden ser diferentes, y por ejemplo uno puede utilizar más estados que el otro, pero si manejando los datos de entrada y observando los de salida es imposible distinguir a uno del otro, entonces decimos que el comportamiento de ambos es idéntico. Por consiguiente, si nos resulta indiferente la construcción interna del autómata, como es el caso en esta investigación teórica, entonces solamente nos interesa el comportamiento del autómata. Y, en conclusión, consideraremos que 'autómata' y 'comportamiento' son palabras sinónimas, sabiendo que la diferencia entre ellas es de detalle y le interesa a los ingenieros, pero no a nosotros, véase EPA §1.4.3.

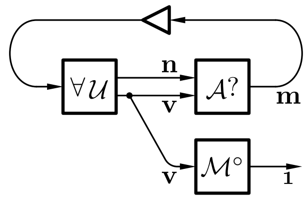
¶3 Hay, no obstante, un asunto que puede preocuparle. En algunos momentos hablamos de autómatas capaces de varios comportamientos, lo que parece un contrasentido. No hay truco, es posible, está

demostrado matemáticamente por Turing[40], y la prueba palpable es que las computadoras son capaces de varios comportamientos. La argucia consiste en considerar que hay dos tipos de datos de entrada, los ordinarios y otros, llamados programa, que especifican el comportamiento. Porque, si tomamos un autómata $\mathcal{A}$ así, y fijamos el programa a determinado valor, y observamos los datos ordinarios y los de salida, pero no el programa, entonces el autómata $\mathcal{A}$ se comportará como cierto autómata $\mathcal{B}$, pero si fijamos el programa a otro valor y lo observamos del mismo modo, entonces se comportará, en general, como otro autómata $\mathcal{C}$. El programa consigue, de esta manera, que un autómata con programa imite a otros autómatas. Por supuesto, si miramos todos los datos, incluido el programa, entonces también el autómata con programa tiene un único comportamiento.

§86 El problema aparente formalizado

¶1 Utilizando el álgebra automática para formalizar el problema aparente, la solución buscada ha de ser un autómata finito y probabilístico, o sea, un comportamiento, que denominaremos $\mathcal{A}$, y que en el problema ocupa el lugar de la incógnita, por lo que lo anotaremos $\mathcal{A}?$. Del universo, que notaremos $\mathcal{U}$, sabemos que es otro autómata finito y probabilístico, pero nada más, de manera que puede ser cualquier autómata finito y probabilístico, lo que se indica $\forall\mathcal{U}$. Además, sabemos que en el problema aparente la incógnita y el universo interactúan. Por último, hay que comprobar que las reacciones del universo son buenas, para lo que utilizaremos una medición conocida que será otro autómata finito y probabilístico, $\mathcal{M}°$.

¶2 Todos estos autómatas dibujan el siguiente circuito que representa el problema aparente formalizado en el álgebra automática (epa §1.4.1).



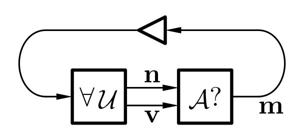
¶3 La letra negrilla **n** indica la parte de los datos de entrada que no influye directamente en la solución del problema; son los datos

[40] Turing, A.M. (1936): *On Computable Numbers*.

neutros. Los datos de entrada que sí influyen están señalados con la letra negrilla **v**; son los datos valorados. Los datos de salida están señalados con la letra negrilla **m**.

¶4 La medición $\mathcal{M}^\circ$ utiliza una copia de los datos valorados **v** y en cuanto su salida tome el valor 0, el autómata $\mathcal{A}$ habrá fracasado como solución del problema. De $\mathcal{M}^\circ$ solamente hemos dicho que es un autómata conocido, lo que resulta demasiado genérico. Para fijar las explicaciones tomaremos un caso válido pero sencillo de $\mathcal{M}^\circ$: pone a su salida un 1 si a su entrada, en ese instante, son mayoría los valores 1, y un 0 si no.

¶5 Así las cosas, la solución del problema, $\mathcal{A}$, deberá ser capaz de generar en cada instante, y sea como sea $\mathcal{U}$, una mayoría de valores 1 en los datos valorados **v**. De todo el problema aparente formalizado, en esto lo hemos dejado, y con esto es suficiente para seguir las explicaciones que vienen.



§87 La notación

¶1 Puede que a usted le incomoden las letras caligráficas que acompañan a algunas palabras. Sirven para señalar los conceptos formales definidos matemáticamente y, así, por ejemplo, con un simple golpe de vista, puede usted determinar que el cuerpo $\mathcal{B}$ al que me refiero es el cuerpo definido en la teoría, y no otro. Merecen ser toleradas porque reducen la ambigüedad del texto a cambio de entorpecer algo la lectura o, incluso, a cambio de nada si, con un poco de ejercicio, aprende usted a ignorarlas.

¶2 Y, con estas precisiones, estamos ya en disposición de resolver el problema aparente formalizado, como nos habíamos propuesto en la §78, página 74. Recordemos que se trata de diseñar un autómata $\mathcal{A}$ capaz de generar en cada instante, y sea como sea el universo $\mathcal{U}$ al que se enfrente, una mayoría de valores 1 en los datos valorados **v**.

Problema aparente formalizado ⇒ Resolución

§88 El mecanismo formal

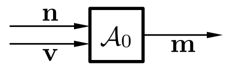
¶1 Para formalizar que nada se sabe del universo, hemos dicho que el universo $\mathcal{U}$ podía ser cualquier autómata finito. Puede ser, por ejemplo, el autómata que siempre produce a su salida valores 0. A este universo $\mathcal{U}$ que sólo produce valores 0 lo denominaremos universo $\mathcal{U}_0$. Y al que siempre produce valores 1, que también podría ser ya que puede ser cualquiera, lo denominaremos universo $\mathcal{U}_1$.

¶2 Pues bien, dado que el universo $\mathcal{U}$ puede ser cualquiera, también podría ser el universo $\mathcal{U}_0$. Y si el universo $\mathcal{U}$ fuera el universo $\mathcal{U}_0$, entonces ningún autómata $\mathcal{A}$ podría solucionar el problema, porque nunca habría mayoría de valores 1 en los datos valorados. Justo lo contrario es lo que sucedería si el universo $\mathcal{U}$ fuera el benévolo universo $\mathcal{U}_1$, ya que, entonces, cualquier autómata $\mathcal{A}$ lo solucionaría.

¶3 Ocurre, pues, que el problema aparente formalizado no tiene una solución definitiva, sino que depende de cómo sea el universo $\mathcal{U}$ del que nada sabemos. Esto no nos descubre nada nuevo, excepto que la formalización conserva esta característica fundamental del problema aparente, a saber, que el problema aparente es paradójico, tal como hemos visto en la §82, página 78.

¶4 Estupendo, pero ¿cómo resolver el problema con tanta indeterminación? Aunque no haya una solución definitiva válida en cualquier posible universo $\mathcal{U}$, cada autómata $\mathcal{A}$ concreto lo solucionará en determinados universos $\mathcal{U}$ del total de los posibles. Tomemos dos autómatas, por ejemplo $\mathcal{A}_a$ y $\mathcal{A}_b$, y supongamos que el autómata $\mathcal{A}_b$ soluciona el problema en todos los universos posibles en los que el autómata $\mathcal{A}_a$ lo soluciona y, además, en otros. En este caso podemos afirmar que, a pesar de todas las indeterminaciones, el autómata $\mathcal{A}_b$ es mejor que el autómata $\mathcal{A}_a$.

¶5 Lo que vamos a hacer, pues, para resolver cada vez mejor el problema aparente formalizado, será mostrar que, si un determinado autómata lo soluciona en ciertos universos, entonces podemos construir otro autómata que también lo soluciona en esos mismos universos y, por añadidura, en otros (EPA §1.5). Y, para empezar la secuencia, tomaremos un autómata cualquiera, al que denominaremos mecanismo, y que notaremos como $\mathcal{A}_0$ porque nos servirá de referencia. La forma del mecanismo $\mathcal{A}_0$ es la mínima suficiente para poder ocupar el lugar de la incógnita $\mathcal{A}?$ en el problema aparente formalizado (EPA §1.6).



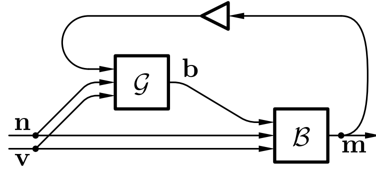
§89 El adaptador formal

¶1 El mecanismo $\mathcal{A}_0$ tiene un comportamiento que solucionará determinados universos $\mathcal{U}$, de modo que un adaptador $\mathcal{A}_1$ capaz de comportarse como el mecanismo $\mathcal{A}_0$ y, además, de otras maneras, podrá solucionar más universos. Esta observación nos permite diseñar un adaptador $\mathcal{A}_1$ que mejora al mecanismo $\mathcal{A}_0$. Veámoslo.

¶2 El adaptador $\mathcal{A}_1$ se compone de un cuerpo $\mathcal{B}$, capaz de varios comportamientos, y de un gobernador $\mathcal{G}$, que elige cuál de los comportamientos se ejecuta.

- El cuerpo $\mathcal{B}$ es un autómata capaz de comportarse como el mecanismo $\mathcal{A}_0$ y, además, de otras maneras, por lo que es, técnicamente, una ampliación del mecanismo $\mathcal{A}_0$. Aunque aquí no nos interesan los tecnicismos, es importante conocer que dado cualquier autómata finito es siempre posible construir una ampliación de él y, puesto que no depende de condición alguna, decimos que el diseño del cuerpo $\mathcal{B}$ está especificado.
- El gobernador $\mathcal{G}$ es otro autómata cuyo cometido es disponer el comportamiento del cuerpo $\mathcal{B}$. El diseño del gobernador $\mathcal{G}$ no está especificado, pero si cumple una condición, que llamaremos condición del gobernador, entonces el adaptador $\mathcal{A}_1$ soluciona, por lo menos, todos los universos $\mathcal{U}$ que el mecanismo $\mathcal{A}_0$ también soluciona y, en consecuencia, queda asegurado que el adaptador $\mathcal{A}_1$ es tan bueno o mejor que el mecanismo $\mathcal{A}_0$. La condición del gobernador se verifica si, cuando el adaptador $\mathcal{A}_1$ se enfrenta a un universo $\mathcal{U}$ que el mecanismo $\mathcal{A}_0$ soluciona, su gobernador $\mathcal{G}$ manda que el cuerpo $\mathcal{B}$ se comporte, precisamente, como el mecanismo $\mathcal{A}_0$.

Por último, para que el gobernador $\mathcal{G}$ esté en la mejor de las disposiciones para cumplir la condición del gobernador, debe recibir todos los datos. Así alcanzamos a definir la forma del adaptador $\mathcal{A}_1$ (EPA §2).



¶3 Aquí hemos utilizado un autómata, el cuerpo $\mathcal{B}$, con varios comportamientos, como adelantamos en la §85, página 80. Los datos **b**, que son los que elabora el gobernador $\mathcal{G}$, constituyen el programa del

cuerpo $\mathcal{B}$, mientras que los datos neutros **n** y los valorados **v** son, en este caso, los datos de entrada ordinarios.

§90 Comparación de adaptadores

¶1 Para mostrar que efectivamente se verifica la equivalencia, propuesta en la §78, página 74, entre la resolución del problema aparente y la evolución darviniana, veremos que el adaptador $\mathcal{A}_1$ formal se corresponde con el adaptador evolutivo presentado entre la §8 y la §12 del camino de entrada.

¶2 Un adaptador $\mathcal{A}_1$ formal es un autómata finito dividido en dos partes, un cuerpo $\mathcal{B}$ capaz de varios comportamientos y un gobernador $\mathcal{G}$ que elige el comportamiento del cuerpo. Así definido, este adaptador $\mathcal{A}_1$ formalizado se parece poco al adaptador evolutivo que interponía una red de objetos entre el fenómeno y la acción. Lo que sucede es que el adaptador $\mathcal{A}_1$ resolutivo y formal es más general que el adaptador evolutivo de entrada, al que incluye. Porque el adaptador evolutivo elegía el comportamiento en función de los objetos presentes y, por lo tanto, la percepción, que era la parte que determinaba qué objetos estaban presentes, era la que, al determinarlos, elegía el comportamiento del adaptador. De modo que, según la formalización efectuada, la percepción hace la función de gobernador $\mathcal{G}$, pero de una manera concreta, usando objetos.

¶3 La relación entre ambos adaptadores queda patente al indicar, sobre el diagrama del adaptador evolutivo mostrado en la §8, página 15, las partes del adaptador $\mathcal{A}_1$ formal que realizan el tratamiento de los datos representado por cada flecha.

$$\text{Fenómeno} \underbrace{\xrightarrow{\mathcal{G}} \text{Objeto} \xrightarrow{\mathcal{B}}}_{\text{Adaptador}} \text{Acción}$$

§91 La mejora del cuerpo

¶1 La resolución formal del problema aparente nos llevó del mecanismo $\mathcal{A}_0$, con un solo comportamiento, al adaptador $\mathcal{A}_1$, que lo mejoraba porque era capaz de varios comportamientos. Del mismo modo puede un adaptador $\mathcal{A}_1$ mejorar a otro si es capaz de más comportamientos. No hay mucho más que decir de esta línea de resolución de mejora cuantitativa, que tiende a aumentar la versatilidad del cuerpo $\mathcal{B}$, pero no debe olvidarse cuando demos el próximo salto cualitativo, aunque sea mucho más espectacular.

§92 La previsión

¶1 Al definir el adaptador $\mathcal{A}_1$ formal, su cuerpo $\mathcal{B}$ quedó especificado, pero, en cambio, de su gobernador $\mathcal{G}$ solamente establecimos una condición suficiente para mejorar al mecanismo $\mathcal{A}_0$, la condición del gobernador. Así que ahora, para diseñar un aprendiz $\mathcal{A}_2$ que mejore al adaptador $\mathcal{A}_1$, nos centraremos en la mejora del gobernador $\mathcal{G}$.

¶2 La tarea del gobernador $\mathcal{G}$, que consiste en elegir el comportamiento del cuerpo $\mathcal{B}$, puede hacerse de varios modos. Si el universo $\mathcal{U}$ fuera completamente conocido, que no es el caso frente a un problema aparente, entonces se podría diseñar un gobernador $\mathcal{G}$ que eligiera sistemáticamente el comportamiento óptimo, sin errar jamás y, por consiguiente, sin necesidad de rectificar nunca su elección. Denominaremos, a cualquier gobernador que no rectifica, gobernador mecánico. En el otro extremo se encuentra el homeostato de ASHBY[41], que elige el comportamiento al azar, pero que rectifica el comportamiento, eligiendo otro igualmente al azar, en cuanto la valoración obtenida no alcanza un determinado umbral. De esta manera, es seguro que sólo son estables aquellos comportamientos del homeostato cuya valoración supera dicho umbral.

¶3 Puede establecerse un continuo desde el gobernador mecánico, que nunca rectifica, hasta el homeostato, que todo lo fía a la rectificación, ya que elige sin criterio. Llamaremos tanteador a aquel gobernador $\mathcal{G}$ que tantea, es decir, que emplea un procedimiento de prueba y error. El homeostato es un ejemplo extremo de tanteador.

¶4 Un gobernador $\mathcal{G}$ que tantea no prevé, sino que intenta un comportamiento y, si éste no soluciona, prueba otro. Peor es el caso del gobernador $\mathcal{G}$ mecánico que, además de no prever, es incapaz de rectificar si el comportamiento es malo, como sí hace el que tantea. Una manera mejor de elegir el comportamiento consiste en prever su efecto antes de ejecutarlo, porque, si el pronóstico es exacto, evita sufrir los errores inherentes a los procedimientos de prueba y error. Así que la diferencia entre un aprendiz $\mathcal{A}_2$ y un adaptador $\mathcal{A}_1$ será que el aprendiz $\mathcal{A}_2$ prevé el futuro, y el adaptador $\mathcal{A}_1$ no. Para prever el resultado de ejecutar un comportamiento es preciso disponer internamente de un modelo del exterior, modelo que llamaremos realidad $\mathcal{R}$. Y, con estos razonamientos, ya podemos diseñar un aprendiz $\mathcal{A}_2$.

[41] ASHBY, W.R. (1956): *Introducción a la cibernética.*

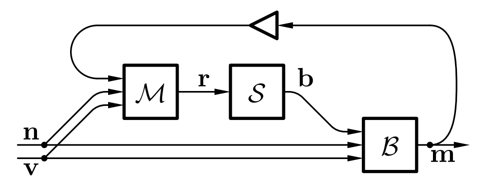
§93 El aprendiz formal

¶1 El aprendiz $\mathcal{A}_2$ tiene tres partes: un cuerpo $\mathcal{B}$, capaz de varios comportamientos, un modelador $\mathcal{M}$, que modela el exterior, y un simulador $\mathcal{S}$, que elige el comportamiento actual valiéndose del modelo para hacer pronósticos con los que compara los comportamientos posibles.

- El cuerpo $\mathcal{B}$ del aprendiz $\mathcal{A}_2$ es capaz de varios comportamientos, cuantos más mejor, según hemos visto en la §91, página 85, pero al menos y para superar al adaptador $\mathcal{A}_1$, todos los de éste. Técnicamente, el cuerpo $\mathcal{B}$ del aprendiz $\mathcal{A}_2$ es una ampliación del cuerpo $\mathcal{B}$ del adaptador $\mathcal{A}_1$ y, por consiguiente, su diseño está especificado.
- La tarea del modelador $\mathcal{M}$ consiste en buscar un modelo del universo $\mathcal{U}$ exterior, modelo que denominamos realidad $\mathcal{R}$. El modelador $\mathcal{M}$ observa las acciones que el propio aprendiz $\mathcal{A}_2$ realiza sobre el universo $\mathcal{U}$ y las reacciones de éste, y, con estos datos, elabora la realidad, que es un comportamiento, o sea, un autómata $\mathcal{R}$. Si la realidad $\mathcal{R}$ es indistinguible del universo $\mathcal{U}$ exterior, entonces sirve para hacer pronósticos acertados y decimos que se cumple la condición del modelador.
- El simulador $\mathcal{S}$ dispone el comportamiento y, para elegirlo, puede utilizar la realidad $\mathcal{R}$ y así prever sus consecuencias antes de ejecutarlo. La simulación es completamente interna al aprendiz $\mathcal{A}_2$; recibe la realidad $\mathcal{R}$ del modelador $\mathcal{M}$ y entrega el comportamiento al cuerpo $\mathcal{B}$; y, por esta razón, su diseño está completamente especificado.

La condición del modelador es una condición suficiente para que el aprendiz $\mathcal{A}_2$ supere al adaptador $\mathcal{A}_1$. Porque, si se cumple la condición del modelador, o sea, si los pronósticos de la realidad $\mathcal{R}$ son acertados, entonces el aprendiz $\mathcal{A}_2$ puede simular perfectamente la situación a la que se enfrenta el adaptador $\mathcal{A}_1$ que está intentando superar, pero con la ventaja de evitar la ejecución actual contra el universo $\mathcal{U}$ exterior de los comportamientos previsiblemente peores, que coinciden con los comportamientos peores porque estamos suponiendo que los pronósticos son certeros.

¶2 La forma del aprendiz $\mathcal{A}_2$ es la que muestra la figura siguiente (EPA §3).



¶3 Los datos **r** sirven para que el modelador $\mathcal{M}$ comunique al simulador $\mathcal{S}$ cómo es la realidad $\mathcal{R}$. Como la realidad $\mathcal{R}$ es un autómata, los datos **r** especifican un comportamiento, por lo que son programa, véase la §85, página 80. Así que el simulador $\mathcal{S}$ recibe un programa **r** que describe el comportamiento del universo $\mathcal{U}$ externo, y en respuesta entrega otro programa **b** que describe cómo ha de ser el comportamiento del propio cuerpo $\mathcal{B}$.

§94 La lógica interna

¶1 El aprendiz $\mathcal{A}_2$ ha de tener varias representaciones posibles, cuantas más mejor, del universo $\mathcal{U}$ exterior, que puede ser de cualquier modo, porque, cuantas más tenga, más probable será que disponga de una que se comporte hasta el momento como el universo $\mathcal{U}$, y así pronostique probablemente mejor, y sirva como realidad $\mathcal{R}$. Es decir, el aprendiz $\mathcal{A}_2$ tiene que disponer de un sistema de representación interno al que denominaremos lógica interna. Esta lógica interna también tiene que representar internamente los comportamientos de su cuerpo $\mathcal{B}$ para poder simular su efecto, lo que explica la existencia de mapas somáticos en los cerebros de los aprendices.

¶2 Como en el álgebra automática tanto el universo $\mathcal{U}$ como el cuerpo $\mathcal{B}$ son autómatas finitos, la lógica interna del aprendiz $\mathcal{A}_2$ ha de ser capaz de representar autómatas finitos, o comportamientos, y cuantos más, mejor.

§95 El problema del aprendiz

¶1 El simulador $\mathcal{S}$ tiene que resolver un problema similar al problema de la supervivencia, pero, en vez de ser contra cualquier universo, $\forall\mathcal{U}$, es contra el mejor modelo encontrado por el modelador $\mathcal{M}$, modelo que denominamos realidad $\mathcal{R}$. Este problema, que denominaremos problema del aprendiz, no es aparente, ya que el simulador $\mathcal{S}$ cuenta con la realidad $\mathcal{R}$ como información.

¶2 El problema del aprendiz no es aparente, porque la apariencia se queda en el problema al que se enfrenta el modelador $\mathcal{M}$. Si olvidamos esto, podemos confundir la realidad $\mathcal{R}$ con el universo $\mathcal{U}$ exterior, pecado que denominaremos logicismo. Es un pecado porque, aunque la realidad $\mathcal{R}$ haya pronosticado hasta ahora con exactitud, nunca podremos estar seguros de que el siguiente pronóstico será acertado ya que el universo sigue siendo absolutamente desconocido, o sea, puede ser cualquiera, $\forall \mathcal{U}$. El universo $\mathcal{U}$ puede ser, por ejemplo, aquél que se comporta tal como la realidad $\mathcal{R}$ hasta el instante siguiente, en que dejará de comportarse como ella. Otra consecuencia de este argumento es que no es posible verificar si se cumple, o no se cumple, la condición del modelador.

¶3 Pero, aunque sea un pecado, el simulador $\mathcal{S}$ trabaja bajo la hipótesis logicista, esto es, como si la realidad $\mathcal{R}$ fuera el universo $\mathcal{U}$ exterior, porque no tiene otra hipótesis mejor.

§96 Comparación de aprendices

¶1 Tanto el aprendiz $\mathcal{A}_2$ resolutivo formal como el aprendiz evolutivo de entrada, visto entre la §13 y la §16, modelan la realidad, y ambos prevén el futuro, por lo que la relación entre ellos es clara. El aprendiz evolutivo es un caso particular del aprendiz $\mathcal{A}_2$ resolutivo, porque el primero utiliza una realidad de objetos, mientras que en el segundo no se imponen requisitos a la realidad $\mathcal{R}$. Así, por ejemplo, el logicismo, que apareció al estudiar el aprendiz $\mathcal{A}_2$ formal, toma la forma del objetivismo cuando la realidad es objetiva.

¶2 Para demostrar la correspondencia que existe entre ambos aprendices, hemos señalado, sobre el diagrama del aprendiz evolutivo mostrado en la §15, página 20, las partes del aprendiz $\mathcal{A}_2$ formal que realizan el tratamiento de los datos representado por cada flecha.

$$\text{Fenómeno} \underbrace{\xrightarrow{\mathcal{M}} \overset{\mathcal{S}}{\overset{\curvearrowleft}{\text{Objeto}}} \xrightarrow{\mathcal{B}}}_{\text{Aprendiz}} \text{Acción}$$

§97 La doble resolución

¶1 Para dar el siguiente paso en la resolución del problema aparente, hemos de volver al comienzo de dicha resolución. Entonces vimos, en la §77, página 73, que la manera de atacar un problema aparente, que no tiene una solución definitiva, consiste en intentar

varias resoluciones pasando información de las ya efectuadas a las todavía por efectuar. Lo que nos interesa ahora es que, dado que el problema aparente no tiene una solución definitiva, su proceso de resolución consiste en diseñar resoluciones cada vez mejores con la información obtenida de anteriores resoluciones y, concretamente, el mecanismo $\mathcal{A}_0$, el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el aprendiz $\mathcal{A}_2$ son resolutores, y no soluciones.

¶2 Por esta razón hay dos niveles en la resolución del problema aparente. El nivel superior es el efectuado por la resolución general del problema aparente, que se corresponde con la evolución darviniana, y para el que toda la vida, al completo, ha de considerarse un único ente resolutor; como propone Lovelock[42]. El nivel inferior corresponde a la resolución que cada organismo vivo individual ejecuta, ya que cada uno es un resolutor.

§98 El conocedor formal

¶1 El mecanismo $\mathcal{A}_0$, el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el aprendiz $\mathcal{A}_2$ son resolutores. Cada uno de ellos resuelve de un modo, es decir, busca, de una manera concreta, un comportamiento que solucione el problema. Y así como el adaptador $\mathcal{A}_1$ mejoraba al mecanismo $\mathcal{A}_0$, simplemente, porque era capaz de más comportamientos, el conocedor $\mathcal{A}_3$, que así llamaremos al siguiente resolutor del problema aparente formalizado, será capaz de más maneras de resolución.

¶2 Como el conocedor $\mathcal{A}_3$ es capaz de resolver de varias maneras, podemos dividirlo en dos partes:

- una mente $\mathfrak{M}$ que es capaz de resolver de varios modos, y
- una inteligencia $\mathfrak{A}$ que decide qué modo de resolver ha de ejecutarse en cada momento.

Para que el conocedor $\mathcal{A}_3$ mejore al mecanismo $\mathcal{A}_0$, al adaptador $\mathcal{A}_1$ y al aprendiz $\mathcal{A}_2$, es suficiente que su mente $\mathfrak{M}$ sea capaz de resolver como cada uno de ellos, y que la inteligencia $\mathfrak{A}$ satisfaga la condición de la inteligencia, esto es, que elija la manera de resolver del mecanismo $\mathcal{A}_0$ si el mecanismo $\mathcal{A}_0$ soluciona, la del adaptador $\mathcal{A}_1$ si éste soluciona y, si el aprendiz $\mathcal{A}_2$ soluciona, la del aprendiz $\mathcal{A}_2$ (EPA §6).

$$\text{Problema} \underbrace{\xrightarrow{\mathfrak{A}} \text{Resolución} \xrightarrow{\mathfrak{M}}}_{\text{Conocedor } \mathcal{A}_3} \text{Solución}$$

[42] Lovelock, J.E. (1979): *Gaia*.

¶3 El diseño de la mente $\mathfrak{M}$ está perfectamente especificado y, en último caso, la mente $\mathfrak{M}$ se podría construir simplemente agregando el mecanismo $\mathcal{A}_0$, el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el aprendiz $\mathcal{A}_2$ y completando el agregado con un selector que permitiera elegir uno de ellos. La tarea de la inteligencia $\mathfrak{A}$ consistiría, precisamente, en manejar el selector para elegir uno de los tres. En resumen, disponemos de una mente $\mathfrak{M}$ que permite al conocedor $\mathcal{A}_3$ funcionar a voluntad como un mecanismo $\mathcal{A}_0$, como un adaptador $\mathcal{A}_1$ o como un aprendiz $\mathcal{A}_2$, pero, ¿cómo debería manejarse el selector?, es decir, ¿cómo diseñar la inteligencia $\mathfrak{A}$?

¶4 Como en el caso del gobernador $\mathcal{G}$, véase la §92, página 86, la inteligencia $\mathfrak{A}$ del conocedor $\mathcal{A}_3$ puede elegir la resolución, o bien mecánicamente, o bien por tanteo. El tanteo no nos asegura que el conocedor $\mathcal{A}_3$ mejore al mecanismo $\mathcal{A}_0$, al adaptador $\mathcal{A}_1$ y al aprendiz $\mathcal{A}_2$. Y, por el otro lado, podría pensarse que puesto que hemos demostrado que el aprendiz $\mathcal{A}_2$ es mejor que el adaptador $\mathcal{A}_1$, y éste es mejor que el mecanismo $\mathcal{A}_0$, debería preferirse siempre el funcionamiento como aprendiz $\mathcal{A}_2$. Pero hemos de recordar que las mejoras estaban, en cada caso, condicionadas al cumplimiento de unos determinados requisitos. De manera que la principal tarea de la inteligencia $\mathfrak{A}$ será comprobar si se cumplen, o no, la condición del gobernador, para discriminar entre mecanización y adaptación, y la condición del modelador, para discriminar entre adaptación y aprendizaje.

§99 La inteligencia

¶1 La condición del gobernador discrimina entre el mecanismo $\mathcal{A}_0$ y el adaptador $\mathcal{A}_1$. Recordemos que el adaptador $\mathcal{A}_1$ mejora al mecanismo $\mathcal{A}_0$ si cumple la condición del gobernador, o sea, si el adaptador $\mathcal{A}_1$ se comporta como el mecanismo $\mathcal{A}_0$ cuando éste es solución en un universo $\mathcal{U}$. Sucede, pues, que en tales circunstancias el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el mecanismo $\mathcal{A}_0$ tienen idéntico comportamiento, siendo más sencillo éste último. De aquí se deduce la primera regla de la inteligencia $\mathfrak{A}$ del conocedor $\mathcal{A}_3$. La inteligencia $\mathfrak{A}$, al advertir que un comportamiento mecanizado es solución, aplicará ese comportamiento mecanizado para evitar otros cálculos más costosos que, funcionando como adaptador $\mathcal{A}_1$ o como aprendiz $\mathcal{A}_2$, tendría que efectuar.

¶2 Si, por el contrario, ningún comportamiento mecanizado soluciona, caso que describiremos inexactamente como de condición del gobernador insatisfecha, entonces se impone una resolución más compleja, ya sea como adaptador $\mathcal{A}_1$ o como aprendiz $\mathcal{A}_2$. En este caso

la discriminación depende de la condición del modelador. Porque, si se cumple la condición del modelador, o sea, si la realidad $\mathcal{R}$ encontrada por el modelador $\mathcal{M}$ prevé con la suficiente precisión, entonces le conviene al conocedor $\mathcal{A}_3$ funcionar como aprendiz $\mathcal{A}_2$. Pero, si no se cumple la condición del modelador, es decir, si los pronósticos de la mejor realidad $\mathcal{R}$ encontrada no son fiables, entonces le es mejor prescindir de ellos y funcionar como un adaptador $\mathcal{A}_1$. Y ésta es la segunda regla de la inteligencia $\mathfrak{A}$ del conocedor $\mathcal{A}_3$.

¶3 La sed, que indica que el comportamiento actual no soluciona, es un ejemplo de condición del gobernador insatisfecha. Y la perplejidad es un ejemplo de condición del modelador incumplida. Ambos sentimientos, al ser originados por condiciones deseables insatisfechas, son dolorosos, pero la sed es corporal y la perplejidad mental. Descubrimos así dos tipos de sentimientos: los sentimientos corporales, así calificados porque dependen de la bondad, o maldad, de los comportamientos que ejecuta el cuerpo $\mathcal{B}$, y los sentimientos mentales, que así adjetivamos porque dependen de la bondad, o maldad, de las resoluciones que realiza la mente $\mathfrak{M}$. De modo que el sentimiento es un complejo que integra información interna sobre el estado corporal y sobre el estado mental.

¶4 Podemos decir que esta información se organiza en tres mapas: el mapa somático que representa al cuerpo $\mathcal{B}$, el mapa mental que representa a la mente $\mathfrak{M}$, y la realidad $\mathcal{R}$, que es el mapa que representa al exterior. Para que los tres mapas sean útiles a la inteligencia $\mathfrak{A}$, han de estar convenientemente relacionados. A la información que cohesiona e integra los distintos mapas, mental y corporal, internos y externo, y que es fundamental para el funcionamiento unitario del conocedor $\mathcal{A}_3$, la denominamos significado.

¶5 No entraremos aquí en más detalles, como la interesante enfermedad de Camus, porque la descripción completa podría desviar nuestra atención de lo principal y porque, en cualquier caso, si usted lo desea, puede encontrarla en EPA §6.4.

§100 Comparación de conocedores

¶1 La comparación de los conocedores mantiene la tendencia observada en las anteriores comparaciones entre la resolución formal del problema aparente y la evolución del camino de entrada, véanse la §90 y la §96: el conocedor $\mathcal{A}_3$ formal es más general que el conocedor evolutivo presentado entre la §17 y la §24. Ambos son capaces de resolver de varios modos, y ésta es la esencia del conocedor. Pero, al

describir al conocedor evolutivo en el camino de entrada, nos fijamos en que, de las distintas maneras en las que se puede usar la realidad, una consiste en usarla entera y las otras en usar una parte, y vimos, por ejemplo, como la sed podía ser un subproblema del problema de la supervivencia que el conocedor evolutivo podía afrontar. En el caso del conocedor $\mathcal{A}_3$ formal no están limitadas las maneras de resolver.

¶2 No obstante, para que la comparación sea exacta, ha de tenerse en cuenta que la realidad semántica del conocedor evolutivo, vista en la §24, página 27, abarca en su correspondiente conocedor $\mathcal{A}_3$ formal, además de la realidad $\mathcal{R}$ estricta, los mapas somático y mental, y la relación entre todos ellos que denominamos significado.

¶3 Como al investigar sobre los sentimientos del conocedor $\mathcal{A}_3$ formal en la sección anterior, la §99, descubrimos que la inteligencia $\mathfrak{A}$ recibe información interna, tanto corporal como mental, y externa, resulta que el sistema emocional, que se corresponde con la inteligencia $\mathfrak{A}$ del conocedor $\mathcal{A}_3$ formal, debería estar, en el diagrama del conocedor evolutivo, al final de tres flechas, que no están dibujadas porque complicarían la representación. Cada una de estas tres flechas tendría su origen en una de las tres flechas del diagrama del aprendiz, o sea, que estas nuevas flechas desde flechas representarían datos de una nueva capa.

§101 La mejora de la mente

¶1 El conocedor $\mathcal{A}_3$ mejora a sus antecesores porque es capaz de varias resoluciones, y no de una única. Pero, por la misma regla, un conocedor $\mathcal{A}_3$ puede mejorar a otro si su mente $\mathfrak{M}$ es capaz de más maneras de resolver. Luego, aumentar la versatilidad de la mente $\mathfrak{M}$ es una línea de mejora resolutiva, en principio cuantitativa, que seguramente antecedió a la siguiente mejora cualitativa.

§102 El sujeto formal

¶1 El sujeto $\mathcal{A}_4$ es al aprendiz $\mathcal{A}_2$, como el conocedor $\mathcal{A}_3$ es al adaptador $\mathcal{A}_1$, estando el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el aprendiz $\mathcal{A}_2$ en la capa de las soluciones, o de los comportamientos, y el conocedor $\mathcal{A}_3$ y el sujeto $\mathcal{A}_4$ en la capa de las resoluciones. Es decir, que así como el adaptador $\mathcal{A}_1$ era capaz de varios comportamientos y el aprendiz $\mathcal{A}_2$ también, pero con la posibilidad de prever el efecto de los comportamientos, el conocedor $\mathcal{A}_3$ es capaz de varias resoluciones y el sujeto $\mathcal{A}_4$ también, pero con la posibilidad de prever el efecto de las resoluciones. Diremos que el sujeto $\mathcal{A}_4$ puede razonar las resoluciones.

¶2 Para poder prever el efecto de las resoluciones, es menester comprender el problema que las resoluciones afrontan. De modo que el sujeto $\mathcal{A}_4$ consta de tres partes: un inquisidor $\mathfrak{I}$ que busca la mejor representación del problema al que se enfrenta, una razón $\mathfrak{R}$ que busca la mejor resolución posible para el problema hallado por el inquisidor $\mathfrak{I}$, y una mente $\mathfrak{M}$ que resuelve de la manera dispuesta por la razón $\mathfrak{R}$ (EPA §7).

$$\underbrace{\text{Problema} \xrightarrow{\mathfrak{I}} \overset{\mathfrak{R}}{\overset{\curvearrowleft}{\text{Resolución}}} \xrightarrow{\mathfrak{M}}}_{\text{Sujeto } \mathcal{A}_4} \text{Solución}$$

- La mente $\mathfrak{M}$ del sujeto $\mathcal{A}_4$ ha de ser capaz de varias resoluciones, cuantas más mejor, según hemos visto en la sección anterior, la §101, pero por lo menos, para superar al conocedor $\mathcal{A}_3$, todas las de éste. Así como la mente $\mathfrak{M}$ del conocedor $\mathcal{A}_3$ está especificada, así lo está la del sujeto $\mathcal{A}_4$, ya que en último término podrían ser iguales.
- El inquisidor $\mathfrak{I}$ busca la mejor representación del problema al que se enfrenta, representación que denominaremos problema del sujeto, o simplemente yo $\mathfrak{X}$. Si el problema encontrado, el yo $\mathfrak{X}$, fuera indistinguible del problema al que efectivamente se enfrenta el sujeto $\mathcal{A}_4$, entonces diríamos que se cumple la condición del inquisidor.
- La tarea de la razón $\mathfrak{R}$, buscar la mejor resolución posible del problema del sujeto, está perfectamente especificada porque es completamente interna al sujeto $\mathcal{A}_4$. Es decir, que la determinación de cuál es la mejor resolución para el problema $\mathfrak{X}$ encontrado por el inquisidor $\mathfrak{I}$, de entre todas las resoluciones de las que es capaz la mente $\mathfrak{M}$, puede hacerse, en último término, mediante una búsqueda sistemática.

La condición del inquisidor es una condición suficiente para que el sujeto $\mathcal{A}_4$ supere al conocedor $\mathcal{A}_3$, porque, si se cumple, es decir, si el inquisidor $\mathfrak{I}$ encuentra un problema indistinguible del problema al que se enfrenta, entonces la razón $\mathfrak{R}$ del sujeto $\mathcal{A}_4$ puede calcular por adelantado la bondad, o la maldad, de una resolución antes de acometerla, y puede evitar, de este modo, sufrir los errores que el conocedor $\mathcal{A}_3$ es incapaz de anticipar. Y esto es así, aunque sea imposible verificar que la condición del inquisidor está definitivamente

satisfecha; es imposible porque el sujeto $\mathcal{A}_4$ se enfrenta a un problema aparente.

§103 El sujeto simbólico

¶1 Para que el sujeto $\mathcal{A}_4$ pueda prever el efecto de las posibles resoluciones sobre los problemas a solucionar, ha de ser capaz de representar problemas y resoluciones, y para hacerlo ha de disponer de una lógica simbólica, con semántica y sintaxis recursiva. Ahora daremos estos dos pasos, pero de uno en uno.

¶2 Un primer paso para convertir la lógica interna del conocedor $\mathcal{A}_3$ en una lógica simbólica consiste, como ya vimos en la §70, página 67, en añadir una capa sintáctica sobre la lógica preexistente, que denominaremos semántica por serlo la realidad del conocedor; véase la §100, página 92. Es decir, que la lógica del conocedor $\mathcal{A}_3$, capaz de representar los comportamientos del universo $\mathcal{U}$ exterior y del propio conocedor $\mathcal{A}_3$, así como las condiciones que evalúa su inteligencia $\mathfrak{A}$, se convierte en la capa semántica de la lógica del sujeto $\mathcal{A}_4$. Y sobre esta capa semántica aparece una capa sintáctica para completar la lógica simbólica. Construida la lógica simbólica del sujeto $\mathcal{A}_4$ de esta manera, sus soluciones de han de ser de la misma naturaleza que las del conocedor $\mathcal{A}_3$, y el aprendiz $\mathcal{A}_2$, es decir, autómatas $\mathcal{A}$, o sea, comportamientos, lo que, más que una limitación, es un requisito. A una lógica con semántica y sintaxis la denominamos lógica gramatical.

¶3 Pero, como no vale cualquier sintaxis, es necesario dar un segundo paso. Cuantos más problemas sea capaz de representar la lógica del sujeto $\mathcal{A}_4$, más posible resulta que pueda representar el problema al que actualmente se enfrenta, y además, dada la evolución de la mente $\mathfrak{M}$ en creciente versatilidad, vista en la §101, página 93, es también necesario que la lógica del sujeto $\mathcal{A}_4$ represente la mayor cantidad y variedad posible de resoluciones. En estas circunstancias, y recordando que las resoluciones son transformaciones sintácticas, como también vimos en la §70, es preciso que la sintaxis tenga la máxima expresividad y, por consiguiente, ha de ser recursiva, es decir, la sintaxis ha de ser tal que en ella puedan expresarse, incluso, las propias transformaciones sintácticas. En conclusión, y puesto que un simbolismo es, precisamente, cualquier lógica gramatical cuya sintaxis es recursiva, resulta que la lógica del sujeto $\mathcal{A}_4$ ha de ser simbólica.

§104 La jerarquía de Chomsky

¶1 Para entender mejor el alcance de los simbolismos, con sus sintaxis recursivas, conviene ubicarlos en la jerarquía de gramáticas de Chomsky. Intentaré explicar la situación sin descender a los detalles más técnicos, pero, si juzga usted que no es así, puede saltarse toda la excursión por la teoría de la computación y proseguir directamente en la §110, página 104, en donde se resumen las conclusiones más importantes. Otra posibilidad, que yo le recomiendo, es que se aficione usted a la teoría de la computación, en la que puede introducirse más fácilmente con la ayuda de un texto sólido como el de Fernández y Sáez Vacas[43], el de Carroll y Long[44], o el de Arbib[45].

¶2 Se denomina gramática $\mathfrak{G}$ al conjunto de reglas que permite construir todas las expresiones sintácticas de un determinado lenguaje $\mathfrak{L}$, que es como se define el conjunto de expresiones sintácticas correctamente construidas. Es importante advertir que, con esta definición técnica y contrariamente al uso común, lenguaje $\mathfrak{L}$ equivale a sintaxis, quedando excluida la semántica. De manera que el primer paso en el análisis de una expresión sintáctica consiste en determinar si pertenece, o no, al lenguaje, esto es, si está correctamente construida, o si no lo está. Al mecanismo capaz de determinar si una expresión concreta pertenece al lenguaje $\mathfrak{L}$ se le denomina reconocedor, y se dice que acepta la expresión si la reconoce como sintácticamente correcta.

¶3 La jerarquía de gramáticas de Chomsky identifica cuatro tipos de lenguajes, que, repito, más propiamente deberían denominarse sintaxis, cada uno de los cuales está asociado con un tipo de gramática y con un tipo de reconocedor. La diferencia entre el tipo de lenguaje más sencillo de la jerarquía, el lenguaje regular $\mathfrak{L}_3$, y el más complejo, el lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$ no restringido, es que un autómata finito puede reconocer con una única lectura secuencial, esto es, sin necesidad de retroceder, cualquier expresión sintáctica de un lenguaje regular $\mathfrak{L}_3$, mientras que para analizar una expresión sintáctica de un lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$ necesita, en general, transformarla en otras expresiones, cuyas longitudes no están limitadas, avanzando y retrocediendo en la lectura y escritura de las expresiones según sea menester para su análisis.

---

[43] Fernández Fernández, G.; Sáez Vacas, F. (1987): *Fundamentos de informática.*

[44] Carroll, J.; Long, D. (1989): *Theory of Finite Automata.*

[45] Arbib, M.A. (1987): *Brains, Machines, and Mathematics.*

¶4 Como las longitudes de las expresiones intermedias no están limitadas, un autómata que analice expresiones de un lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$ no restringido tendrá que valerse de una cinta potencialmente infinita para poder retenerla mientras la analiza, puesto que la memoria del autómata finito es, por definición, finita. A un autómata finito con una cinta infinita se le denomina máquina de TURING $\mathfrak{T}$. La cinta es, pues, otra memoria que la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ utiliza específicamente para retener las expresiones sintácticas mientras las va analizando. Al autómata finito de la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ se le denomina procesador $\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}$.

$$\text{Máquina de TURING } \mathfrak{T} \begin{cases} \text{Procesador } \mathcal{P}_{\mathfrak{T}} \\ \text{Cinta} \end{cases}$$

¶5 Para notar que, si escribimos la expresión sintáctica $\mathfrak{e}$ en la cinta de la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ cuyo procesador es $\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}$ y lo dejamos funcionar, cuando se pare encontraremos en la cinta la expresión sintáctica $\mathfrak{r}$, usaremos la notación:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}[\mathfrak{e}] \to \mathfrak{r}.$$

Si, por el contrario, al escribir la expresión $\mathfrak{x}$, la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ no llegara a pararse, diríamos que $\mathfrak{x}$ es una paradoja, y lo anotaríamos:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}[\mathfrak{x}] \to \infty.$$

¶6 Dada una expresión cualquiera, el autómata finito $\mathcal{R}_3$ reconocedor de un determinado lenguaje regular $\mathfrak{L}_3$ siempre es capaz de determinar si la expresión pertenece a él, o si no pertenece, con una única lectura secuencial. En cambio, lo más que puede asegurarse de la máquina de TURING $\mathfrak{R}_0$ reconocedora de un lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$ es que puede que reconozca la expresión como perteneciente a dicho lenguaje, que puede que reconozca que no pertenece a él, o que puede que nunca termine de analizarla. Dicho de otro modo, en los lenguajes gramaticales $\mathfrak{L}_0$ pueden expresarse paradojas.

¶7 Este importante resultado, que está muy relacionado con el teorema de indecidibilidad de GÖDEL[46], se debe a TURING[47], es conocido como *the halting problem*, y lo veremos en más detalle en la §108.

[46] GÖDEL, K. (1931): *Über formal unentscheidbare Sätze.*
[47] TURING, A.M. (1936): *On Computable Numbers.*

Es como si la atemporalidad, o reversibilidad, de las expresiones sintácticas no restringidas, que pueden ser examinadas sin limitaciones avanzando o retrocediendo, fuera la culpable de las paradojas. Y sospecho, en base a que no se podría ver el tiempo sino desde una lógica atemporal, que aquí se encuentra la esencia del tiempo, pero el vértigo me impide seguir investigando esta cuestión ya examinada en la §48, página 46. Además, nos distraería de otro descubrimiento aún más fundamental del mismo TURING de 1936.

§105 La máquina universal de Turing

¶1 Existe un tipo de máquina de TURING, como ya anunciamos en la §85, página 80, que se llama máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ y que es capaz de comportarse como cualquier máquina de TURING $\mathfrak{T}$. Más precisamente, una máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ interpreta una parte de la expresión sintáctica, parte que denominaremos algoritmo $\mathfrak{P}_{\mathfrak{T}}$, como la descripción de una determinada máquina de TURING $\mathfrak{T}$ a imitar, que puede ser cualquiera, de tal suerte que el resultado de analizar la otra parte de la expresión, los llamados argumentos o parámetros $\mathfrak{d}$, es, en todos los casos, el mismo que obtendría la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ imitada. O sea:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{T}}(\mathfrak{d})] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{T}}[\mathfrak{d}].$$

Es sorprendente que la máquina de TURING a imitar pueda ser cualquiera, incluida la propia máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$. Que el imitador pueda imitarse a sí mismo parece lo más sencillo; sin embargo, el imitador es imitador porque imita a alguien, de manera que, en este caso, una parte de los argumentos $\mathfrak{d}$ son el algoritmo $\mathfrak{P}'$ que describe la máquina que el imitador imitado imita. ¿No está claro?

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{U}}(\underbrace{\mathfrak{P}'(\mathfrak{d}')}_{\mathfrak{d}})] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\underbrace{\mathfrak{P}'(\mathfrak{d}')}_{\mathfrak{d}}] \equiv \mathcal{P}'[\mathfrak{d}'].$$

¶2 Sucede, pues, que alcanzada la complejidad de la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$, que no es infinita porque su procesador $\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}$ sigue siendo un autómata finito, ya disponemos del máximo poder de análisis sintáctico que es posible alcanzar. Por compleja que sea la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ a imitar, la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ puede imitarla. La clave consiste en poder representar sintácticamente al propio procesador $\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}$ sintáctico, porque el algoritmo $\mathfrak{P}_{\mathfrak{T}}$

representa efectivamente la transformación sintáctica que tal procesador acomete. Así que, dentro de los lenguajes gramaticales $\mathfrak{L}_0$, llamaremos lenguaje universal $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$ o, lo que es lo mismo, sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$, a todo aquél cuyo reconocedor sea una máquina universal de Turing $\mathfrak{U}$.

$$\mathfrak{L}_\mathfrak{U} = \text{Lenguaje universal} = \text{Sintaxis recursiva}$$

¶3 Decimos que el procesador universal $\mathcal{P}_\mathfrak{U}$, esto es, el procesador de una máquina universal de Turing $\mathfrak{U}$, es un motor sintáctico porque es capaz de ejecutar cualquier transformación sintáctica.

$$\mathcal{P}_\mathfrak{U} = \text{Procesador universal} = \text{Motor sintáctico}$$

§106 La expresividad

¶1 Hay que distinguir dos tipos de relación entre conjuntos que pueden aplicarse a los lenguajes: la inclusión, utilizada en la jerarquía de gramáticas de Chomsky, y que relaciona dos conjuntos de lenguajes, y la expresividad, que relaciona dos lenguajes, entendiendo el lenguaje como el conjunto de sus expresiones sintácticas.

¶2 Por ejemplo, el lenguaje que sólo acepta la secuencia $\mathfrak{abc}$ es un lenguaje regular $\mathfrak{L}_3$ porque hay un autómata finito que sólo acepta tal secuencia, y también es un lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$, porque también hay una máquina de Turing que solamente acepta dicha expresión sintáctica. Por razonamientos como el anterior se concluye que todos los lenguajes regulares $\mathfrak{L}_3$ son gramaticales $\mathfrak{L}_0$ y, en consecuencia, el conjunto de los lenguajes regulares $\{\mathfrak{L}_3\}$ está contenido, o incluido, en el conjunto de los lenguajes gramaticales $\{\mathfrak{L}_0\}$:

$$\{\mathfrak{L}_3\} \subset \{\mathfrak{L}_0\}.$$

¶3 Ocurre, en cambio, que ningún lenguaje universal $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$ puede aceptar únicamente la secuencia $\mathfrak{abc}$, aunque todos ellos pueden aceptar una versión ampliada. La posibilidad de ampliación exige que se acepten otras secuencias; veamos todo esto en más detalle.

¶4 Sea $\mathcal{P}_{\mathfrak{abc}}$ el procesador de la máquina de TURING que solamente acepta la expresión $\mathfrak{abc}$. Sea $\mathfrak{U}$ una máquina universal de TURING, y sea $\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}$ la expresión sintáctica que representa al procesador $\mathcal{P}_{\mathfrak{abc}}$ en $\mathfrak{U}$. Con esta terminología resulta que $\mathfrak{U}$ aceptará la expresión $\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc})$:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc})] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{abc}}[\mathfrak{abc}] \to \text{TRUE}.$$

De manera que las expresiones ampliadas tienen dos partes: el algoritmo, en el ejemplo $\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}$, y los parámetros, que son $\mathfrak{abc}$ en el ejemplo. Y ya podemos asegurar que la sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ acepta la expresión $\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc})$, que debe leerse: 'lo que expresa $\mathfrak{abc}$ en el lenguaje reconocido por $\mathcal{P}_{\mathfrak{abc}}$'. Pero el lenguaje universal $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ acepta, además, otras expresiones, por ejemplo $\mathfrak{P}_{\mathfrak{U}}(\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc}))$, porque:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{U}}(\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc}))] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{abc}}(\mathfrak{abc})] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{abc}}[\mathfrak{abc}] \to \text{TRUE}.$$

¶5 Por esta razón decimos que los lenguajes universales $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ son más expresivos que los regulares $\mathfrak{L}_3$, aunque no los incluyen; $\forall \mathfrak{L}_3, \mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$:

$$\mathfrak{L}_3 \prec \mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$$
$$\{\mathfrak{L}_3\} \not\subset \{\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}\}.$$

¶6 El lenguaje universal $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ es el más expresivo de los lenguajes con gramática porque puede expresar todo cuanto pueda expresar cualquier otro lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$, ya que las transformaciones sintácticas de este otro, sean éstas cuales sean, pueden expresarse en la sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ e interpretarse como tales. Y, en conclusión, ningún lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$ puede ser más expresivo que un lenguaje universal $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$; $\forall \mathfrak{L}_0, \mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$:

$$\mathfrak{L}_0 \preceq \mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}.$$

¶7 En cierto modo, los lenguajes universales $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ son demasiado expresivos. Son tan expresivos que, si la expresión $\mathfrak{x}$ es paradójica en cualquier lenguaje gramatical $\mathfrak{L}_0$, por ejemplo en el reconocido por aquella máquina de TURING $\mathfrak{T}$ cuyo procesador es $\mathcal{P}_{\mathfrak{T}}$, entonces la expresión $\mathfrak{P}_{\mathfrak{T}}(\mathfrak{x})$ es paradójica en la sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{T}}(\mathfrak{x})] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{T}}[\mathfrak{x}] \to \infty.$$

Esto demuestra que en todas las sintaxis recursivas $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ hay paradojas.
¶8 Además, las paradojas que pueden ser expresadas en un lenguaje universal $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ son pertinaces, porque no es posible, siquiera, reconocerlas a todas. Para probarlo, es necesario mostrar que en una sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ pueden expresarse paradojas reflexivas, o autorreferentes, como 'esta frase es falsa', también llamadas paradojas de Epiménides[48], un cretense que dijo, según cuentan, que todo cuanto dicen los cretenses es mentira.

§107 La recursividad

¶1 La referencia permite usar, en las expresiones sintácticas, nombres como abreviaturas de otras expresiones, generalmente más largas. A la operación de dar un nombre a una expresión la denominamos definición. Así, por ejemplo, si escribimos las definiciones tras los dos puntos, y siendo n el nombre de la expresión sintáctica $\mathfrak{n}$:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{e}n\mathfrak{o} : n = \mathfrak{n}] \to \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{eno} : n = \mathfrak{n}].$$

Nos vale que las definiciones de los nombres sean fijas, o sea, que no se puedan cambiar. Para probar que cualquier máquina universal de Turing $\mathfrak{U}$ puede usar nombres basta mostrar que existe una máquina de Turing capaz de sustituir un nombre por una expresión. Es decir, basta mostrar que es posible diseñar una máquina de Turing diccionario $\mathfrak{D}$, que, dado un nombre, devuelve su expresión:

$$\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{P}_{\mathfrak{D}}(n)] \equiv \mathcal{P}_{\mathfrak{D}}[n] \to \mathfrak{n}.$$

Merced a las definiciones, las sintaxis recursivas $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ son extensibles.
¶2 El otro requisito necesario para poder expresar paradojas reflexivas, o autorreferentes, es que se puedan expresar sintácticamente las propias transformaciones sintácticas, como es el caso en los lenguajes universales $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$. Porque entonces se puede dar nombre al algoritmo que representa a una transformación sintáctica, y ese mismo nombre puede aparecer en la definición del propio algoritmo, expediente que se denomina recursividad, y que da nombre a las sintaxis recursivas $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$.

[48] Northrop, E.P. (1944): *Riddles in Mathematics.*

§108 La paradoja reflexiva

¶1 De modo que ya podemos mostrar que, en un lenguaje universal $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$, es imposible reconocer todas las paradojas. Lo probaremos por reducción al absurdo, es decir, examinaremos lo que sucedería si existiera efectivamente un algoritmo $\mathfrak{H}$ que siempre se parara y que dijese de cualquier expresión sintáctica $\mathfrak{w}$ si, escrita en la cinta, la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ se pararía, y en este caso el resultado de $\mathfrak{H}$ sería TRUE, o no se pararía, y entonces el resultado sería FALSE, y en donde $\mathfrak{D}$ es un diccionario con definiciones:

$$\mathfrak{H}\begin{cases} \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{H}(\mathfrak{w}) : \mathfrak{D}] \to \text{TRUE} & \text{si } \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{w} : \mathfrak{D}] \text{ se para;} \\ \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{H}(\mathfrak{w}) : \mathfrak{D}] \to \text{FALSE} & \text{si } \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}[\mathfrak{w} : \mathfrak{D}] \to \infty \ . \end{cases}$$

¶2 Si existiera $\mathfrak{H}$, entonces también podríamos definir otro algoritmo $\mathfrak{Z}$, de la siguiente manera:

$$\mathfrak{Z}(\mathfrak{y}) = \textbf{if } \mathfrak{H}(\mathfrak{y}) \textbf{ then } \textit{loop forever} \textbf{ else } \textit{stop} \textbf{ end} \ .$$

Para probar que, si $\mathfrak{H}$ fuera un algoritmo, podríamos definir $\mathfrak{Z}$, hay que mostrar que en una máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ se pueden definir algoritmos que utilizan otros algoritmos, lo que no es difícil dada su universalidad, y que se puede definir un **if**, para lo que basta ver que es posible construir un máquina de TURING $\mathfrak{T}$ que lo hace. Demos estas cuestiones por probadas.

¶3 ¿Qué ocurriría si escribiéramos la expresión $\mathfrak{Z}(Z) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$, que es autorreferente, en la cinta de la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$? Si el algoritmo $\mathfrak{H}$ se comporta como anunciamos, entonces sólo hemos de estudiar los dos casos posibles.

- Si $\mathfrak{H}(\mathfrak{Z}(Z)) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$ es TRUE, quiere decir, según la definición de $\mathfrak{H}$, que la expresión $\mathfrak{Z}(Z) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$ hará parar la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$, pero, según la definición de $\mathfrak{Z}$, depende de cómo resuelva la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ la expresión $\mathfrak{H}(Z) : Z = \mathfrak{Z}(Z) \to \mathfrak{H}(\mathfrak{Z}(Z)) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$, que estamos suponiendo que es TRUE, de manera que lo hará es *loop forever*, o sea, no parar.
- Si, por el contrario, $\mathfrak{H}(\mathfrak{Z}(Z)) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$ fuera FALSE, entonces, según la definición de $\mathfrak{H}$, con $\mathfrak{Z}(Z) : Z = \mathfrak{Z}(Z)$ la máquina universal de TURING $\mathfrak{U}$ no debería pararse, pero, por ser FALSE, según la definición de $\mathfrak{Z}$ se ejecutaría la rama **else** y se pararía.

Lo que esta contradicción significa es que el algoritmo $\mathfrak{H}$ no puede existir tal como lo hemos definido y, por lo tanto, que dentro de un lenguaje universal es imposible determinar definitivamente si una expresión es paradójica, o si no lo es. Y con esto queda probado que, en las sintaxis recursivas, las paradojas son pertinaces.

§109 La sintaxis recursiva

¶1 Para despedir esta visita a la teoría de la computación, que con toda propiedad podría denominarse teoría de la sintaxis, ubicaremos al conjunto de los lenguajes universales, $\{\mathfrak{L}_\mathfrak{U}\}$, en el más general conjunto de los lenguajes gramaticales, $\{\mathfrak{L}_0\}$.

¶2 Podemos partir el conjunto de los lenguajes gramaticales $\{\mathfrak{L}_0\}$ en otros dos conjuntos disjuntos: el conjunto de los lenguajes decidibles $\{\mathfrak{L}_\mathfrak{D}\}$ y el conjunto de los lenguajes indecidibles $\{\mathfrak{L}_\mathfrak{I}\}$:

$$\{\mathfrak{L}_\mathfrak{D}\} \cup \{\mathfrak{L}_\mathfrak{I}\} = \{\mathfrak{L}_0\}$$
$$\{\mathfrak{L}_\mathfrak{D}\} \cap \{\mathfrak{L}_\mathfrak{I}\} = \emptyset.$$

Carroll y Long[49] notan $\mathcal{H}_\Sigma$ el conjunto de los lenguajes decidibles, $\mathcal{H}_\Sigma = \{\mathfrak{L}_\mathfrak{D}\}$, que son los lenguajes reconocidos por las máquinas de Turing $\mathfrak{T}$ que siempre se paran, y que ubican en la jerarquía de Chomsky entre los gramaticales no restringidos $\{\mathfrak{L}_0\}$ y los sensibles al contexto $\{\mathfrak{L}_1\}$:

$$\{\mathfrak{L}_1\} \subset \{\mathfrak{L}_\mathfrak{D}\} \subset \{\mathfrak{L}_0\}.$$

¶3 En ningún lenguaje decidible $\mathfrak{L}_\mathfrak{D}$ pueden expresarse paradojas, porque todas las expresiones son decidibles. Por contra, en todos los lenguajes indecidibles $\mathfrak{L}_\mathfrak{I}$ existen paradojas. Como también pueden expresarse paradojas en todas las sintaxis recursivas $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$, según demostramos en la §108, resulta que todos los lenguajes universales $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$ son indecidibles $\mathfrak{L}_\mathfrak{I}$, aunque no todos los lenguajes indecidibles $\mathfrak{L}_\mathfrak{I}$ son universales $\mathfrak{L}_\mathfrak{U}$, porque hay máquinas de Turing $\mathfrak{T}$ que ni se paran siempre ni son universales:

$$\{\mathfrak{L}_\mathfrak{U}\} \subset \{\mathfrak{L}_\mathfrak{I}\} \subset \{\mathfrak{L}_0\}.$$

[49] Carroll, J.; Long, D. (1989): *Theory of Finite Automata.*

¶4 Entre los lenguajes indecidibles $\mathfrak{L}_{\mathfrak{I}}$ se encuentran, también, aquéllos con errores; por ejemplo el lenguaje aceptado por una máquina de TURING $\mathfrak{T}$ que únicamente no se para ante una secuencia de cien unos consecutivos por, digamos, un despiste al diseñar el estado correspondiente a los cien unos.

§110 El algoritmo

¶1 En la §70, página 67, definimos una lógica simbólica como aquélla capaz de representar problemas, resoluciones y soluciones, valiéndose de dos capas: la sintaxis y la semántica. La semántica contiene las soluciones y la sintaxis los problemas y las resoluciones. Las resoluciones toman el problema expresado sintácticamente y lo van transformando sintácticamente hasta alcanzar la expresión sintáctica de una solución. De modo que la resolución es una transformación sintáctica.

¶2 Llamamos algoritmo a la expresión de una transformación sintáctica que, en principio, puede ser una expresión sintáctica o metasintáctica. La primera alternativa conduce, como hemos visto entre la §104, página 96, y la §109, página 103, a las sintaxis recursivas $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$, capaces de la máxima expresividad, pero que no pueden evitar las paradojas. Las paradojas son expresiones sintácticas sin significado, inconclusivas, irresolubles, esto es, son resoluciones que no alcanzan la solución. Así que RUSSELL intentó, con su teoría de tipos, la segunda alternativa para evitar la paradoja reflexiva que él mismo había descubierto en la teoría de los conjuntos, véase QUINE[50]:

$$R = \{x?\ x \notin x\} \Longrightarrow (R \in R \Longleftrightarrow R \notin R).$$

Pero la lógica tipada resultante es complicada, lo cual induce a errar, limita la expresividad de la lógica y, lo que es peor, necesita de un número ilimitado de meta-meta-…-sintaxis, así que es, ella misma, paradójica.

¶3 Es mejor tolerar las paradojas y usar sintaxis recursivas, que son más sencillas y expresivas, porque, en la práctica, ni la cinta de la máquina de TURING $\mathfrak{T}$ es infinita, ni el tiempo disponible para alcanzar una solución es ilimitado, de manera que las resoluciones que precisan más cinta de la disponible o demasiado tiempo, aunque

[50] QUINE, W.V.O. (1951): *Mathematical Logic*, página 163 y siguientes.

fueran capaces de alcanzar una solución en otras circunstancias, son tan inútiles o perjudiciales como las paradojas. En definitiva, las paradojas no son peores que las resoluciones malas.

§111 La razón

¶1 La tarea del inquisidor $\mathfrak{I}$ es describir con la mayor precisión posible el problema al que se enfrenta el sujeto $\mathcal{A}_4$. La razón $\mathfrak{R}$ recibe del inquisidor $\mathfrak{I}$ la representación del problema $\mathfrak{X}$, representación que es necesariamente sintáctica, y la razón $\mathfrak{R}$ produce, como resultado, la representación de la resolución, o sea, el algoritmo que ha de ejecutar la mente $\mathfrak{M}$, representación que también es sintáctica. Luego, si la razón $\mathfrak{R}$ ha de tener la máxima generalidad, según concluimos en la §103, página 95, entonces la razón $\mathfrak{R}$ ha de ser un motor sintáctico, o procesador universal $\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}$, capaz de transformar cualquier expresión sintáctica en cualquiera otra, como hemos visto en la §105, página 98:

$$\mathfrak{R} = \mathcal{P}_{\mathfrak{U}}.$$

Esto significa que la lógica interna del sujeto $\mathcal{A}_4$ o, al menos, la de su razón $\mathfrak{R}$, es una lógica simbólica, con semántica y sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$.

¶2 Por fin, la mente $\mathfrak{M}$ tiene que aplicar el algoritmo de resolución propuesto por la razón $\mathfrak{R}$ y obtener la solución, en forma de comportamiento que pueda ejecutar el cuerpo $\mathcal{B}$, para que, si todo ha ido bien, solucione efectivamente el problema al que se enfrenta el sujeto $\mathcal{A}_4$.

¶3 En la semántica del simbolismo de la razón $\mathfrak{R}$ del sujeto $\mathcal{A}_4$ tienen significado: los símbolos que se refieren a los recursos de la mente $\mathfrak{M}$, como son los comportamientos del cuerpo $\mathcal{B}$, las modelaciones del modelador $\mathcal{M}$, los pronósticos de la realidad $\mathcal{R}$ y las simulaciones del simulador $\mathcal{S}$; y los que aluden a las condiciones que la razón $\mathfrak{R}$ puede considerar, como son la bondad o maldad de los comportamientos y de los pronósticos. Otros símbolos representan conceptos de la teoría del problema, como, por ejemplo, la libertad del problema, notada '?', que no tiene significado, porque indica a la razón $\mathfrak{R}$ que la expresión sintáctica en la que se encuentra está abierta, o sea, que no tiene cerrado su significado, y que, consiguientemente, no está lista para ser pasada a la mente $\mathfrak{M}$.

§112 Comparación de yoes

¶1 Hemos cerrado un círculo en el camino de salida. Salimos del yo al descubrir, en la §75, que el yo no es todo el sujeto, sino que el yo sólo es el problema del sujeto. El sujeto está vivo, es parte de la vida, de manera que el problema del sujeto es parte del problema de la supervivencia que define la vida. El problema de la supervivencia es un problema aparente que, concretado en el tiempo y en el espacio, formalizamos, en la §86, y resolvimos. Y, ahora, la resolución del problema aparente formalizado nos lleva al sujeto $\mathcal{A}_4$ y, finalmente, al yo $\mathfrak{X}$. Pero, para completar cabalmente el círculo, hay que establecer que el yo $\mathfrak{X}$ formal encontrado coincide con aquel yo originario del que partimos para salir, en la §64, y que definimos como libertad para no morir, en la §65, y que era sintáctico y paradójico, según vimos en la §72 y la §73.

¶2 El sujeto $\mathcal{A}_4$ formal encontrado coincide con el sujeto original, ya que de éste solamente teníamos dos datos, véase la §75, página 71, y en ambos coincide con el formal. Sabíamos que el sujeto original, como el sujeto $\mathcal{A}_4$ formal, dispone de una lógica simbólica. Y sabíamos, también, que el problema del sujeto original es su yo originario, lo mismo que el problema del sujeto $\mathcal{A}_4$ formal es su yo $\mathfrak{X}$ formal; lo mismo siempre y cuando coincidan ambos yoes, lo que probaremos a continuación.

¶3 Para el sujeto $\mathcal{A}_4$ formal, el yo $\mathfrak{X}$ formal resulta ser la mejor representación que él mismo puede hacerse del problema al que se enfrenta, que es el problema aparente de la supervivencia. Como la libertad es inherente a todo problema, y la condición final del problema de la supervivencia es vivir, resulta que el yo $\mathfrak{X}$ formal podría definirse de la misma manera que definimos el yo originario, esto es, como libertad para no morir.

¶4 El yo $\mathfrak{X}$ formal también es sintáctico, puesto que cualquier representación de un problema ha de ser sintáctica, como ya sabemos, véase la §70, página 67, porque ha de representar la libertad, que está tautológicamente libre de significado.

¶5 En la §102, página 93, establecimos que la condición del inquisidor no puede ser verificada concluyentemente, es decir, que la representación de de un problema aparente, dada su naturaleza, nunca es definitiva, y, por esta razón, el problema del sujeto $\mathfrak{X}$ formal ha de mantenerse siempre abierto a revisión. Como un problema cambiante no puede tener una solución definitiva, queda probado que el yo $\mathfrak{X}$ formal es paradójico.

§113 Comparación de sujetos

¶1 Las comparaciones de la sección anterior eran entre sujetos, y yoes, del camino de salida, de modo que todavía no hemos comparado los sujetos del camino de salida con sus homónimos del camino de entrada.

¶2 La característica esencial del sujeto $\mathcal{A}_4$ formal es su capacidad de razonar, es decir, de prever el resultado de las diferentes maneras de resolver, y para ello le es imprescindible una lógica simbólica en la que representar los problemas y las resoluciones, además de las soluciones. El sujeto evolutivo, visto entre la §25 y la §53, disponía de una lógica simbólica, así que ha de ser considerado como un caso específico de sujeto $\mathcal{A}_4$ formal, con las peculiaridades que se derivan de su herencia darviniana. Recordemos que la sintaxis del sujeto evolutivo se apoyaba en una realidad de cosas con significado heredada del conocedor, mientras que de la sintaxis del sujeto $\mathcal{A}_4$ formal solamente podemos asegurar que se sostiene sobre una capa semántica heredada del conocedor $\mathcal{A}_3$ en donde han de estar las soluciones. Así, mientras en la sintaxis evolutiva encontramos oraciones con sustantivos, verbos, adjetivos y pronombres, de la sintaxis formal sabemos que ha de ser recursiva, $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$, es decir, de máxima expresividad pero con paradojas pertinaces, y que para tratar tales sintaxis es necesario un procesador universal $\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}$, o motor sintáctico, que es el procesador de una máquina universal de Turing $\mathfrak{U}$.

§114 El bucle subjetivo

¶1 Habiendo llegado hasta el final del camino de salida, ya podemos hacer apreciaciones globales. El camino de salida es circular. Parte del yo, definido como problema, entonces va al sujeto y, desde aquí, a la vida, definida como problema aparente, en donde termina la primera parte, que es ciertamente de salida. Pero, la resolución del problema aparente de la supervivencia, que pasa por cinco etapas, termina en el sujeto $\mathcal{A}_4$ con su yo $\mathfrak{X}$, así que esta segunda parte del camino de salida regresa al principio, como mostramos en la §112, y discurre en el mismo sentido que el camino de entrada.

$$\begin{array}{lllllll}
\text{Yo} \rightarrow & \text{Sujeto} & \longrightarrow & & & & \text{Problema de la supervivencia} \\
\| & \| & & & & & \| \\
\mathfrak{X} \leftarrow & \mathcal{A}_4 & \leftarrow \mathcal{A}_3 & \leftarrow \mathcal{A}_2 & \leftarrow \mathcal{A}_1 & \leftarrow \mathcal{A}_0 & \leftarrow \text{Problema aparente}
\end{array}$$

¶2 Se completa así el círculo, y ahora podemos contemplar enteramente el postulado fundamental de la teoría de la subjetividad, a saber, que la vida, o lo que es lo mismo, el problema de la supervivencia, es un problema aparente; véase la §76, página 72. Nos valdremos de una observación general: en cualquier teoría que utilice problemas para explicar, si algún concepto se corresponde con un problema aparente, ha de ser un concepto primigenio que la teoría deje indefinido, ya que no puede aportar información alguna sobre él. De la observación se sigue que, tanto la necesidad de usar problemas para explicar, como la elección de la vida como el concepto primitivo no definido de la teoría de la subjetividad, son consecuencias de definir el yo como libertad para no morir. Porque el yo, por ser libertad y condición, es problema y, por ser la condición no morir, remite a la vida. Remite a la vida porque el yo, dado que está definido, no puede ser el concepto primigenio indefinido que sí puede ser la inefable vida.
¶3 Pero, como el camino es circular, quien lo prefiera puede ponerlo al revés. Si se explica el yo a partir del problema aparente de la supervivencia, entonces la consecuencia es que el yo ha de definirse como libertad para no morir.
¶4 Por otra parte, la resolución del problema aparente alcanza el sujeto $\mathcal{A}_4$ con su yo $\mathfrak{X}$, lo que prueba constructivamente que una teoría problemática es suficiente para explicar la naturaleza del sujeto y del yo.

§115 Los niveles

¶1 Las cinco etapas de la resolución del problema aparente pueden agruparse en tres niveles. El mecanismo $\mathcal{A}_0$ no es más que el punto de partida y forma, él solo, el nivel de referencia. El siguiente nivel, al que pertenecen el adaptador $\mathcal{A}_1$ y el aprendiz $\mathcal{A}_2$, aparece con el cuerpo $\mathcal{B}$, que es capaz de comportarse como varios mecanismos $\mathcal{A}_0$ y, de este modo, podemos decir que incluye al nivel de referencia anterior (EPA §2).

$$\text{Adaptador } \mathcal{A}_1 \begin{cases} \text{Gobernador } \mathcal{G} \\ \text{Cuerpo } \mathcal{B} \langle \text{Mecanismo } \mathcal{A}_0 \end{cases}$$

Por fin, el tercer nivel, en el que están el conocedor $\mathcal{A}_3$ y el sujeto $\mathcal{A}_4$, tiene su origen en la mente $\mathfrak{M}$ que, al ser capaz de resolver como los aprendices $\mathcal{A}_2$, como los adaptadores $\mathcal{A}_1$ y como los mecanismos $\mathcal{A}_0$,

contiene a los dos niveles que lo anteceden (EPA §6).

$$\text{Conocedor } \mathcal{A}_3 \begin{cases} \text{Inteligencia } \mathfrak{A} \\ \text{Mente } \mathfrak{M} \left\langle \begin{array}{l} \text{Aprendiz } \mathcal{A}_2 \\ \text{Adaptador } \mathcal{A}_1 \\ \text{Mecanismo } \mathcal{A}_0 \end{array} \right. \end{cases}$$

¶2 Dentro de cada nivel con dos etapas, la primera etapa engloba externamente al nivel anterior y la segunda lo interioriza. Así, el simulador $\mathcal{S}$ del aprendiz $\mathcal{A}_2$ contiene interiorizaciones de los comportamientos de su cuerpo $\mathcal{B}$ y del exterior, y, por esto, la tarea del modelador $\mathcal{M}$ es componer la realidad $\mathcal{R}$, que es, precisamente, la representación interior del comportamiento del exterior (EPA §3).

$$\text{Aprendiz } \mathcal{A}_2 \begin{cases} \text{Gobernador } \mathcal{G} \begin{cases} \text{Modelador } \mathcal{M} \rightarrow \text{Realidad } \mathcal{R} \\ \text{Simulador } \mathcal{S} \text{ [Cuerpo } \mathcal{B}] \end{cases} \\ \text{Cuerpo } \mathcal{B} \left\langle \text{Mecanismo } \mathcal{A}_0 \right. \end{cases}$$

Y, similarmente, la razón $\mathfrak{R}$ del sujeto $\mathcal{A}_4$ tiene las representaciones, sintácticas y recursivas, de las resoluciones de su mente $\mathfrak{M}$ y del problema exterior, así que la tarea del inquisidor $\mathfrak{I}$ es buscar el problema al que se enfrenta, esto es, el problema del sujeto, o sea, el yo $\mathfrak{X}$, que es, precisamente, la representación interna del problema externo (EPA §7).

$$\text{Sujeto } \mathcal{A}_4 \begin{cases} \text{Inteligencia } \mathfrak{A} \begin{cases} \text{Inquisidor } \mathfrak{I} \rightarrow \text{Yo } \mathfrak{X} \\ \text{Razón } \mathfrak{R} \text{ [Mente } \mathfrak{M}] \end{cases} \\ \text{Mente } \mathfrak{M} \left\langle \begin{array}{l} \text{Aprendiz } \mathcal{A}_2 \\ \text{Adaptador } \mathcal{A}_1 \\ \text{Mecanismo } \mathcal{A}_0 \end{array} \right. \end{cases}$$

¶3 Sucede que el sujeto $\mathcal{A}_4$, que culmina el proceso resolutivo del problema aparente, lo contiene completo. Porque en la razón $\mathfrak{R}$ está interiorizada la mente $\mathfrak{M}$, que incluye todo lo anterior, y por lo tanto, también contiene al simulador $\mathcal{S}$, que interioriza al cuerpo $\mathcal{B}$.

§116 Las capas

¶1 La construcción del simbolismo en dos capas, vista en la §70, página 67, y en la §103, página 95, que está en el origen de los niveles de la resolución del problema aparente, nos permite descubrir algunas correspondencias en el mundo del sujeto, presentado en la §36, página 37. El cuerpo $\mathcal{B}$ en la capa de los comportamientos, que es la de las soluciones y que llamamos semántica, se corresponde con la mente $\mathfrak{M}$ en la capa de las resoluciones, que denominamos sintáctica. Y el yo $\mathfrak{X}$ se corresponde con la realidad $\mathcal{R}$.

Adaptador $\mathcal{A}_1$	$\equiv$	$\mathfrak{C}_1$ Conocedor $\mathcal{A}_3$
Gobernador $\mathcal{G}$	$\equiv$	$\mathfrak{A}$ Inteligencia
Cuerpo $\mathcal{B}$	$\equiv$	$\mathfrak{M}$ Mente
Aprendiz $\mathcal{A}_2$	$\equiv$	$\mathfrak{C}_2$ Sujeto $\mathcal{A}_4$
Modelador $\mathcal{M}$	$\equiv$	$\mathfrak{I}$ Inquisidor
Simulador $\mathcal{S}$	$\equiv$	$\mathfrak{R}$ Razón $\mathcal{P}_{\mathfrak{U}}$
Realidad $\mathcal{R}$	$\equiv$	$\mathfrak{X}$ Yo
Semántica	$\equiv$	Sintaxis
Comportamiento	$\equiv$	Problema
Solución	$\equiv$	Resolución
Programa	$\equiv$	Algoritmo
Cosa	$\equiv$	Concepto
Práctica	$\equiv$	Teoría
Finito	$\equiv$	Infinito
Física	$\equiv$	Metafísica
Datos	$\equiv$	Información
Cambio	$\equiv$	Permanencia
Res extensa	$\equiv$	Res cogitans

§117 El mundo es un enigma

¶1 El inquisidor $\mathfrak{I}$ ocupa el lugar más elevado del sujeto $\mathcal{A}_4$ que, a su vez, es la cumbre del proceso resolutivo del problema aparente. Y la tarea del inquisidor $\mathfrak{I}$ es plantear preguntas, la primera ¿qué soy yo? Tal vez por esto Aristóteles[51] comenzó su *Metafísica* declarando que "todos los hombres tienen naturalmente el deseo de saber".

¶2 El sujeto es curioso porque entiende el mundo y sus situaciones como problemas que hay que resolver. Para el sujeto, el mundo es un enigma.

---

[51] Aristóteles (IV a.C.): *Metafísica.*

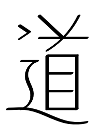
Conclusión

§118 El tao

¶1 El ideograma chino 道, que a veces se transcribe 'tao', otras 'dao' o, incluso en japonés, 'dō', significa camino, y también método y ley. Es el concepto central del taoísmo[52], del que toma su nombre, y es fundamental en el budismo.

¶2 En general, la filosofía oriental es introspectiva, porque parte de la observación del yo puro. Y, al atender únicamente al yo, en el centro de todo encuentra la nada absoluta, es decir, la libertad entera, sin límites, en la que incluso es posible la conciliación de los opuestos, del sí y el no; véase la §73, página 70. De aquí la importancia de la dialéctica del *yin* y el *yang* o, en el budismo zen, de las paradojas; véase SUZUKI[53].

¶3 Aunque los desarrollos posteriores del budismo y del taoísmo difieren del camino de salida de esta teoría de la subjetividad, el punto de partida de los tres caminos es el mismo: yo. Pero, si sólo se ve la libertad del yo, que es su voluntad, entonces es imposible salir de él. Porque si todo es libertad, si la libertad es absoluta, entonces no tiene límites, y no se puede salir de donde no hay límites. Basta reconocer un límite para que la situación sea completamente diferente. Y ya hemos visto a donde conduce definir al yo como libre para no morir.



---

52 LAO ZI (¿?): *Lao zi.*

53 SUZUKI, D.T. (1934): *The Training of the Zen Buddhist Monk.*

§119 Los caminos

¶1 El camino de salida, que da prioridad a la introspección, es el camino oriental. Presupone al sujeto y sus escuelas solipsistas soslayan el objeto. El camino de entrada, que prefiere el fenómeno, es el camino occidental. Da por supuesto el objeto y sus versiones materialistas prescinden del sujeto.

¶2 Si las filosofías orientales no pueden salir de la libertad sin límite que es el yo puro, las filosofías occidentales no pueden entrar en la libertad del yo. Así, por ejemplo, la filosofía natural occidental, o abreviadamente ciencia, explica exclusivamente los fenómenos físicos que pueden ser repetidos en condiciones experimentales y, de este modo, proscribe la libertad, aunque puede predecir con precisión y provecho cuál será el resultado de un experimento físico. Por esta causa, la ciencia actual no puede explicar el yo.

¶3 El camino oriental es insuficiente y el camino occidental también. Uno tiene libertad sin condición, y el otro tiene condición sin libertad. La síntesis es un problema, porque problema es, justamente, la síntesis de libertad y de condición. Por esto, solamente es completo el camino de ida y vuelta, o sea, el bucle subjetivo visto en la §114, página 107, que parte del yo y que sale de él para llegar al problema aparente de la supervivencia, que es la fuente del significado, como precisaremos en la §133, y que, de regreso al yo, da significado a cada una de sus etapas y, finalmente, también al propio yo.

§120 La explicación problemática

¶1 Para superar las dificultades explicativas de la ciencia actual, conviene considerar su historia reciente. La explicación material, vista en la §60, página 58, que imperó en las ciencias hasta la revolución cuántica, explica cosificando, esto es, explica hasta alcanzar las cosas, porque las cosas tienen un significado natural; véase la §35, página 36, y la §70, página 67. La explicación automática, al descubrir problemas en la cosificación, véase la §61, página 59, prescinde de los significados del conocedor e intenta valerse únicamente de las previsiones del aprendiz. Este retroceso evita usar los inexactos y no razonados modelos alcanzados durante la evolución, véase la §81, página 77, pero produce explicaciones sin significado, esto es, descripciones. El verdadero progreso se consigue, no retrocediendo del conocedor al aprendiz, sino avanzando al sujeto. Este progreso necesita, pues, una teoría del sujeto. Y, esta teoría de la subjetividad, vale.

¶2 Se está proponiendo que la ciencia deje la explicación automática, esto es, que sus productos finales dejen de ser autómatas, o sea, sistemas de datos que predicen mecánicamente, para adoptar la explicación problemática, y la ciencia produzca, en consecuencia, problemas, resoluciones y soluciones. Las soluciones podrán ser formalmente indistinguibles de los productos finales que hoy produce la ciencia, esto es, autómatas, ya sea en la forma de sistemas de ecuaciones diferenciales o en cualquiera otra, pero, al enmarcarse explícitamente en un problema, que en último término ha de ser el problema de la supervivencia, alcanzarán un significado que hoy no tienen.

§121 Las teorías científicas

¶1 Esta es, desde luego, una manera de superar el enorme obstáculo que Gödel descubrió en los fundamentos de las matemáticas, y que toda la ciencia comparte.

¶2 Porque Gödel[54] demostró, con su teorema de indecidibilidad, que en cualquier teoría que incluya a la aritmética existen proposiciones indecidibles, esto es, proposiciones que la propia teoría no puede determinar si son verdaderas o si son falsas, o sea, paradojas. El corolario a la física es inmediato: la física incluye a la aritmética y, por lo tanto, no puede ser completa. Este mismo argumento se puede aplicar inmediatamente a todas las teorías que utilizan la aritmética, y se puede generalizar, siguiendo a Turing[55], véase la §108, página 102, a todas las que tienen que ser expresadas en simbolismos recursivos, de modo que todas las ciencias quedan afectadas. Pero el caso de la física es especialmente sorprendente porque, a pesar de la famosa demostración matemática del año 1931, todavía hay físicos importantes, como Hawking[56], que piensan que puede existir una teoría unificada que describa completamente el universo.

¶3 Por otra parte, para la explicación problemática el conocimiento científico queda subordinado a la vida. El teorema de indecidibilidad de Gödel no es más que la confirmación de que las matemáticas y las ciencias heredan necesariamente la naturaleza paradójica de la vida y del yo, vistas en la §82, página 78, y en la §73, página 70. Así que ya sabemos que es la naturaleza paradójica del yo, de la vida, del conocimiento y de la ciencia, la que sostiene su carácter problemático

[54] Gödel, K. (1931): *Über formal unentscheidbare Sätze.*
[55] Turing, A.M. (1936): *On Computable Numbers.*
[56] Hawking, S.W. (1988): *Historia del tiempo.*

y los mantiene siempre inconclusos e incompletos, es decir, abiertos, libres y vivos.

¶4 Es absurdo creer que todo cuanto sucede es expresable simbólicamente y que tal expresión puede agotar completamente el fenómeno, porque está probado matemáticamente que es imposible.

§122 El sujeto es libre

¶1 Para la explicación automática, el conjunto de ecuaciones diferenciales que constituye la teoría es todo cuanto puede decirse científicamente de los fenómenos que dicha teoría describe. La explicación automática sólo sirve para el camino de entrada, es decir, sirve para explicar el fenómeno exterior al yo, pero es incapaz de hacer del yo interior un fenómeno. Porque la libertad queda completamente excluida de la explicación automática y, como consecuencia, la explicación automática no puede explicar el yo, que es libre, conclusión ya alcanzada en la §58, página 57.

¶2 Entonces nos preguntábamos si tiene libertad un mecanismo. La respuesta era que no, que siendo el mecanismo el prototipo del determinismo no había de tenerla. Tampoco es libre el adaptador, razonábamos, porque es un mecanismo. Y el aprendiz, que es un adaptador, tampoco puede ser libre. No puede tener libertad el conocedor, cuya virtud es ser capaz de imitar al aprendiz, al adaptador y al mecanismo. Y el sujeto, nos preguntábamos, ¿puede ser libre un sujeto? Según la explicación automática del camino de entrada, vista en la §57, página 56, la respuesta era que no, porque el sujeto sigue siendo un mecanismo, concretamente aquel mecanismo con un sistema nervioso en el que modela la realidad, realidad que puede utilizar de varios modos en función de sus sentimientos, y que dispone de una lógica simbólica en la que puede razonar.

¶3 Para la explicación problemática la situación es muy diferente. Es cierto que un mecanismo no tiene libertad, pero ocurre que un mecanismo vivo no es un todo, sino una parte. Un mecanismo vivo es un resolutor del problema aparente de la supervivencia, y no tiene sentido por sí mismo fuera del problema, o sea, que ha de ser definido como parte del problema. De manera que, aunque el mecanismo vivo sea impermeable a la libertad del problema aparente, que lo es, forma parte de un sistema que necesariamente la incluye. Y, en este sentido, la secuencia que va del mecanismo al sujeto es un proceso en el que la libertad del problema aparente de la supervivencia va empapando a sus resolutores. Con el sujeto este proceso alcanza su culminación,

porque el sujeto es capaz de interiorizar el propio problema y, con el problema, su libertad. El sujeto se apodera de la libertad del problema. El sujeto es libre.

¶4 El sujeto es libre, sí, pero la libertad no es absoluta, está condicionada, o, dicho de otra manera, la libertad es una parte del problema. Esto significa, por un lado, que el futuro no está determinado, sino abierto, porque depende de decisiones tomadas libremente, y, por el otro lado, que no todas las decisiones son igualmente buenas o malas, es decir, significa que las decisiones libres del sujeto tienen consecuencias diversas y, según vimos en la §81, página 77, nunca enteramente predecibles. Si fuera de cualquier otro modo, la vida sería más fácil.

§123 La consciencia y la autoconsciencia

¶1 Para la explicación problemática, el sujeto no es un mecanismo, sencillamente, porque el sujeto es libre y el mecanismo no. Añadir la libertad hace fácil lo que, sin ella, es imposible. Otro tanto ocurre con la consciencia y con la autoconsciencia.

¶2 En el camino de entrada, concretamente en la §33, página 34, y señalando la distinción hecha entre sentir y ver, definimos la consciencia como aquello que el sujeto ve del mundo. En esta misma línea, la autoconsciencia sería cómo se ve el sujeto a sí mismo. Y como la teoría de la subjetividad nos descubre que el sujeto es un resolutor del problema aparente de la supervivencia, podemos precisar más las definiciones.

¶3 La autoconsciencia es la facultad merced a la cual un resolutor se representa a sí mismo. Y la consciencia es la facultad por la cual un resolutor se representa la situación completa, es decir, el problema al que se enfrenta y a sí mismo como resolutor. De estas definiciones se sigue que sólo los sujetos pueden tener consciencia y autoconsciencia, porque son los únicos resolutores que, por ser su lógica simbólica, pueden representar tanto problemas como resoluciones. Dicho de otro modo, para ver una situación entera es precisa cierta distancia, y, si se trata de la propia situación, entonces se necesita un espejo, o sea, reflexión, para obtener la distancia.

¶4 Luego el sujeto es consciente cuando se ve como problema, esto es, cuando el sujeto se ve como su yo y se sabe libre. Y el sujeto es autoconsciente cuando repara en que su problema es irresoluble, porque es paradójico y no tiene solución, o sea, cuando el sujeto se sabe mortal.

Yo sé que	soy	libre	y	mortal
Yo	soy	consciente	y	autoconsciente

¶5 Estas son conclusiones fáciles para la explicación problemática, pero imposibles para la explicación automática o para la explicación material.

§124 El conocimiento es acumulativo

¶1 El sujeto se representa el problema al que se enfrenta y a sí mismo. El problema al que se enfrenta el sujeto es un problema aparente, es decir, es un problema que no admite una representación definitiva. Por lo tanto, la representación que se hace el sujeto del problema aparente, representación que denominamos problema del sujeto, es cambiante. Al cambiar el problema del sujeto, cambiarán consecuentemente su resolución y su solución. Esto, traducido de la resolución a la evolución, como ya hicimos en la §81, página 77, significa que todo el conocimiento es provisional.

¶2 Y como ningún conocimiento es seguro, tampoco es seguro que lo nuevo sea definitivamente superior a lo anterior, lo que aconseja no olvidar. Seguramente por esto el conocimiento humano es acumulativo, y sólo se olvida con el desuso y con el tiempo, a veces. He aquí la explicación problemática de por qué no podemos olvidar, sobre todo, cuando queremos olvidar.

§125 La intención

¶1 Pueden hacerse muchas otras comparaciones entre la explicación problemática y las otras explicaciones. Es usted libre de probar, con aquel asunto que más le interese, qué explicación le parece más atinada. Aquí continuaremos investigando el asunto más significativo: el significado.

¶2 El significado aparece con el conocedor, capaz de usar la realidad de varios modos, para elegir, de entre todos ellos, el modo que más le interesa. Le sirve, en definitiva, para poder utilizar la realidad conforme a sus propios intereses o, dicho de otro modo, el significado es el

medio que emplean los conocedores para integrar los condicionantes externos con las necesidades internas; véase la §23, página 26.

¶3 Dado que los sujetos saben que se enfrentan a un problema, tienen un propósito consciente, solucionar el problema, que dota de intención a todo cuanto hacen conscientemente. No hacen por hacer, sino que tienen un fin marcado por el problema que saben que afrontan, y por esto su comportamiento consciente es intencional.

¶4 De modo que, sobre el conocedor con sus significados, la evolución diseñó el sujeto con sus intenciones. Y si los significados le servían al conocedor para utilizar la realidad según sus propios intereses, también le servirán al sujeto para hacer según sus intenciones. La diferencia es que mientras el sujeto ve los significados, o sea, es consciente de los significados, y, por esto, puede utilizarlos con intención, el conocedor usa los significados, pero no puede verlos. Las intenciones del sujeto son conscientes, es decir, expresables, y los intereses del conocedor no.

§126 El homúnculo

¶1 Como señala Searle[57], si se estudia la cognición del hombre rechazando el significado y la intención, resulta que todos los cálculos realizados mecánicamente por el sistema nervioso han de servir para que finalmente un homúnculo tome las decisiones conscientes. Queda explicar la cognición de este homúnculo que, para tomar decisiones conscientes, ha de utilizar significados que encaucen sus intenciones. Pero entonces vale tanto explicar la cognición del homúnculo como la del propio hombre, por lo que podemos ahorrarnos el homúnculo que nada explica. Si está usted interesado en conocer otras opiniones sobre esta dificultad, puede consultar, entre otros, Dennett[58], Edelman[59], o Crick[60].

¶2 Searle está en lo cierto y solamente caben dos soluciones. Una es negar la consciencia, es decir, calificarla de ilusoria. Pero aquí preferimos no rechazar ni el significado, ni la intención. Lo que sucede es que, aunque no haya un homúnculo en el cerebro, hay un espejo; según vimos en la §33, página 34.

---

[57] Searle, J.R. (1992): *The Rediscovery of the Mind.*
[58] Dennett; D.C. (1991): *Consciousness Explained.*
[59] Edelman, G.M. (1992): *Bright Air, Brilliant Fire.*
[60] Crick, F. (1994): *The Astonishing Hypothesis.*

§127 La teoría de la subjetividad

¶1 Como vamos comprobando, en la explicación problemática podemos utilizar lícitamente propósitos, fines, intenciones y significados. Justo lo contrario es lo que ocurre con las explicaciones automáticas, que no admiten razonamientos finales, o teleológicos, y que, en consecuencia, no pueden albergar de modo alguno los significados. La incoherencia de una explicación sin significado es patente, lo que justifica que las explicaciones automáticas convivan malamente con las explicaciones materiales que utilizan los significados naturales, esto es, las cosas y sus significados.

¶2 Tomemos el ejemplo del electrón. Aunque la ortodoxia física nos suministre como toda explicación la ecuación de onda que describe su comportamiento, porque así se evitan las paradojas, el mero hecho de que el electrón sea descrito con su propia ecuación, descubre que se le sigue tratando como una cosa o, más exactamente, siguiendo a Bohm[61], como un objeto que no es una partícula clásica ni una onda, sino que presenta, según las circunstancias, las propiedades de una o de otra.

¶3 Forzando la situación, sólo la ecuación de onda del universo evita completamente las paradojas. Pero, si la física hubiera de limitarse a tal ecuación, sería completamente inútil, dada la imposibilidad de plantearla y, mucho menos, de resolverla, aunque la solución esté, literalmente, a la vista, porque basta abrir los ojos para que se muestre en todo su esplendor.

¶4 La teoría de la subjetividad desenmaraña la situación introduciendo al sujeto. Los hombres somos sujetos, pero no unos cualesquiera, sino que los humanos somos los sujetos encontrados por la evolución entre los primates. Y, como sujetos que somos, los significados nos sirven para amigar las condiciones exteriores con los apetitos interiores. Además, por herencia genética, nuestros significados se acoplan sin esfuerzo a las cosas y, con más dificultad, a los conceptos. Por esta razón seguimos aferrándonos al electrón como cosa. Necesitamos que las teorías se refieran a algún objeto para poder colgarle significados, porque es así, y no de otro modo, como comprendemos.

[61] Bohm, D. (1951): *Quantum Theory*, página 118.

¶5 Lo que, al final, nos descubre la teoría de la subjetividad, es que las ecuaciones dependen de cómo estamos construidos los sujetos, porque, hasta el existir de los hipotéticos objetos que llamamos electrones, depende del sujeto que les da significado. La teoría de la subjetividad es una teoría subjetivista del sujeto.

§128 El conocimiento sintético a priori

¶1 Aunque, según la teoría de la subjetividad, el sujeto construye el mundo, no lo diseña sobre una hoja de papel en blanco. Veamos por qué.

¶2 El problema de la supervivencia, que define la vida, es un problema aparente, o, dicho de otro modo, la vida no tuvo ninguna información inicial sobre lo que le convenía y lo que no; véase la §76, página 72. Pero ahora la vida es un conjunto de seres vivos, y cada ser vivo es un resolutor del problema de la supervivencia que ha recibido información de otros resolutores que lo antecedieron.

¶3 De esta manera, el aprendiz, capaz de hacer modelos del entorno, cuenta con un conocimiento *a priori* del exterior. Porque su herencia genética, aquélla por la cual es un aprendiz y no otra cosa, es también información sobre el exterior. Lo informa, en el más puro sentido etimológico, de que la modelación del entorno exterior ayuda a sobrevivir. Se muestra así que las categorías apriorísticas, que Kant[62], por anteceder a Darwin, pensaba necesarias, son contingentes y fruto de la evolución darviniana.

¶4 En nuestro propio caso, el motor sintáctico que nos hace sujetos, véase la §111, página 105, es apriorístico, o sea, que los sujetos humanos lo heredamos genéticamente.

¶5 Para salvar al empirismo basta que la hoja en blanco de Locke[63] se refiera al conocimiento que tenía la vida al aparecer, y no al que tiene un hombre cuando nace. En nuestra jerga: el problema de la supervivencia es un problema aparente, pero el problema del sujeto no.

---

[62] Kant, I. (1781, 1787): *Crítica de la razón pura*, página 168 de la edición de 1787.

[63] Locke, J. (1690): *An Essay concerning Human Understanding*.

§129 El logicismo

¶1 Nos parece, como a Locke, que somos capaces de pensar cualquier cosa, por distante que sea de lo que experimentamos habitualmente. Pero cuidado, ya que esto es engañoso por dos razones.

- No se puede imaginar lo que no se puede imaginar, y por lo tanto, cualquiera que sea nuestra limitación imaginativa, pensaremos que todo es imaginable, ya que, repito, no es posible imaginar lo inimaginable. En términos lógicos, no podemos representarnos lo que no es representable en nuestra lógica interna, como nos descubrió Wittgenstein[64].
- Nuestro simbolismo no trabaja directamente sobre los datos captados por nuestros sentidos, sino sobre datos elaborados en forma de cosas con significado. Es decir, que con respecto a los datos sobre los que trabaja el aparato simbólico, las cosas con significado, nuestro conocimiento está genéticamente codificado.

Desarrollaremos el segundo punto en la sección siguiente, la §130, y en ésta el primero.

¶2 Al plantear el problema aparente en el álgebra automática, véase la §86, página 81, escribimos que el universo $\mathcal{U}$ podía ser cualquiera, $\forall \mathcal{U}$. Con esta proclamación expresábamos que en el problema aparente no se tiene, *a priori*, información alguna sobre lo externo. Pero aunque lo proclamemos, nuestra propia limitación impone que seamos incapaces de considerar aquellos universos que somos incapaces de imaginar, ¿cómo podría ser de otro modo? Esto sucede, también, en el planteamiento formal del problema aparente, ya que el universo $\mathcal{U}$ no puede ser cualquier cosa, sino que, dado que empleamos el álgebra automática como lógica, ha de ser un autómata finito, $\forall \mathcal{U} \in \{\mathcal{A}\}$.

¶3 Por falta de imaginación aportamos información, incluso, cuando pretendemos no aportarla. Esto es lo que llamo logicismo; véase la §95, página 88. Cualquier formalización del problema aparente peca necesariamente de logicismo; véase epa §4.5, en donde lo denominaba esencialismo.

¶4 Llamando lógica externa a la lógica en la que se representa un problema aparente, podemos extraer algunas consecuencias del logicismo. La lógica externa ha de ser tal que permita representar el propio problema aparente y, también, sus posibles resoluciones y soluciones, véase la §83, página 78, que son exactamente las mismas

---

[64] Wittgenstein, L. (1922): *Tractatus Logico-Philosophicus*.

condiciones que se requieren de la lógica interna del sujeto, véase la §103, página 95, y la §111, página 105. Esto implica que la lógica externa de un determinado problema aparente siempre vale como lógica interna de un sujeto de ese mismo problema, y viceversa, de modo que ambas lógicas pueden ser iguales. Así que, cuando un sujeto se plantea su propia situación problemática, lo mejor que puede hacer es postular, como lógica externa, su propia lógica interna, puesto que no puede imaginarse otra más expresiva. A propósito, la demostración de que la sintaxis recursiva $\mathfrak{L}_{\mathfrak{U}}$ es la más expresiva, vista en la §106, página 99, nos descubre que ésa es precisamente nuestra sintaxis, conclusión conocida como tesis de CHURCH-TURING, véase HOFSTADTER[65].

§130 El objetivismo

¶1 El logicismo no es, en principio, ni bueno ni malo; es lo que ocurre y, además, es inevitable. Lo que sí es pernicioso es no percatarse de su influencia. El objetivismo es la forma que toma este error entre quienes no entienden que la realidad objetiva y semántica es la manera específica en la que nosotros vemos lo externo, sino que piensan que es así; creen que las cosas que vemos son como las vemos.

¶2 Por ejemplo, la falta de imaginación nos induce a pensar que las cosas existen por sí mismas, es decir, que la realidad de las cosas es exterior e independiente del sujeto. Y aunque las repercusiones prácticas del objetivismo pueden ser despreciables, la consecuencia filosófica de esta falacia es anteponer la ontología a la epistemología. Aquí preferimos hacer de la teoría del conocimiento la base de la filosofía y desvincular a la ontología de la filosofía para adscribirla a la psicología. Otro ejemplo son las llamadas paradojas cuánticas, como la dualidad onda-corpúsculo del electrón, que igualmente se deben a la necesidad que tenemos las personas, para entender lo externo, de cosificarlo, convirtiéndolo en objetos con significado. Ya pensaba BOHR[66] que sería preciso renunciar a la representación intuitiva de los fenómenos atómicos.

¶3 La necesidad de cosificar para entender es una necesidad de los hombres, pero no de los sujetos en general, y tiene su raíz en la percepción, el aprendizaje y la emoción, que construyen las cosas

[65] HOFSTADTER, D.R. (1979): *Gödel, Escher, Bach.*

[66] BOHR, N. (1929): *La teoría atómica y la descripción de la naturaleza.*

como objetos con significado. Retomando la analogía de la percepción con unas gafas que añaden las etiquetas, dejada en la §5, página 12, podemos argumentar que, para recomponer lo que hay más allá de las gafas, es preciso contrarrestar el efecto distorsionante de las lentes. Es decir, que sabiendo que la percepción, el aprendizaje y la emoción son las causas de la distorsión, estamos en disposición de reinterpretar las paradojas cuánticas. La teoría de la subjetividad nos ofrece esta posibilidad, que supone supeditar la física a la psicología.

§131 Yo y la realidad

¶1 Toda expresión sintáctica necesita de un sujeto para tener significado; aún más, sólo los sujetos emplean expresiones sintácticas. Luego no tiene sentido hablar de verdades absolutas, que habrían de ser expresiones sintácticas cuyo significado no dependiese de ningún sujeto, ni de explicaciones objetivas, que serían explicaciones fundadas sobre verdades absolutas. La verdad y la explicación son necesariamente subjetivas.

¶2 Lo inmediato es lo subjetivo. Lo objetivo es una construcción. Luego no es posible explicar lo subjetivo desde lo objetivo, sino que lo subjetivo explica lo objetivo. Pero el sujeto no se ve a sí mismo como sujeto, sino como yo. Se ve libre para resolver problemas y, por lo tanto, se ve habitante de la sintaxis. Yo estoy en la sintaxis. Por esto la realidad semántica se le aparece al sujeto como dada e independiente de sí, cuando depende del sujeto hasta el punto de que es construida por él mismo.

¶3 Por fin, tres resúmenes que desmontan el objetivismo:

- Es cierto que yo estoy fuera de la realidad de las cosas, pero también que yo y las cosas reales estamos en el sujeto; véase la §35, página 36.
- En el mundo del sujeto cabe la realidad y quepo yo; véase la §36, página 37.
- Yo y la realidad estamos en capas distintas del mismo sujeto; véase la §116, página 110.

§132 Hay significados erróneos

¶1 En el caso de la teoría física que sirve para predecir el comportamiento del electrón, ni la teoría por sí misma, ni el electrón, que es un concepto y no una cosa, tienen significado. El significado se lo da el sujeto que elabora o interpreta esa teoría, y no otra, porque es la que le permite construir los dispositivos electrónicos que, en último término, le ayudan a vivir. Todos los significados tienen su origen en el problema aparente de la supervivencia, y por esto no hay significado fuera del bucle subjetivo; visto en la §114, página 107.

¶2 Pero las personas también hacemos por el simple gusto de hacer, incluso, a veces, con riesgo de la propia vida. Olvidemos las actividades arriesgadas porque, a pesar de su vistosidad, no pueden ser tan peligrosas si nos atenemos a sus exiguas estadísticas de mortalidad. Aun así, es cierto que podemos contemplar una puesta de sol, o cantar, por el simple gusto de hacerlo, y no por eso consideramos que sean actividades sin sentido o sin significado. Tengo por seguro que, a pesar de su apariencia, también estas actividades, incluso las peligrosas, contribuyen a la mera supervivencia. Nuestra historia evolutiva nos ha construido de un determinado modo, y estamos preparados para soportar cierto rango de relajación y de tensión que nos han servido para sobrevivir como especie. Cuando nuestro entorno no nos proporciona las dosis adecuadas de relajación o de tensión, hemos de obtenerlas por otros medios.

¶3 Y es que, aunque no podamos justificar racionalmente por qué nos gusta la música, si nos resulta placentera, entonces tiene significado. Ocurre lo mismo con un dolor desproporcionado al peligro que señala. Si es un dolor, por definición, tiene significado; véase la §18, página 22. Puede ocurrir que, por un azar de nuestra historia evolutiva, un determinado dolor sea ahora contraproducente, porque su intensidad puede forzarnos a atenderlo a él y, en consecuencia, desatendamos otros dolores menos molestos pero de más peligro.

¶4 Esto es un ejemplo, no más, de que también la información genética es provisional, como vimos en la §81, página 77, pero lo interesante del caso es que sólo un sujeto, al relacionar todos estos datos con el problema de la supervivencia, puede concluir que, incluso los significados naturales más primitivos, pueden ser erróneos. Para un conocedor no hay significados erróneos, ni puede haberlos, porque, aunque usa significados, no puede verlos como el sujeto, ni, en consecuencia, plantearse si son adecuados o no.

¶5 Es ciertamente interesante saber que los significados naturales pueden ser erróneos, pero complica enormemente la situación. Porque falla la simple regla que establece que todo significado natural es necesariamente correcto. Las personas somos unos sujetos azarosamente diseñados y, por esta razón, las cosas no son como se nos aparecen, como adelantamos en la §4, página 10.

§133 El problema es la fuente del significado

¶1 Los objetivistas dicen que la piedra es una cosa que existe por sí misma y que, por lo tanto, no requiere explicación alguna, sino que, simplemente, la piedra es. Por otro lado, de Dios, y de patria, y de cualquier otro concepto, exigen una explicación para aceptarlos como existentes; véase la §60, página 58. Para el objetivismo la cosa tiene significado, y al concepto hay que buscárselo.

¶2 Para nosotros la diferencia entre la piedra y la patria consiste en que son objetos que provienen de fases distintas de la evolución, de modo que son imágenes o representaciones que se encuentran en capas diferentes del mundo; véase la §36, página 37, la §116, página 110, y la §131, página 122. Pero, como ambos son objetos, y en esto no difieren, ambos han de ser explicados, aunque cada uno resulte tener una explicación diferente, y solamente por esto distinguimos las cosas, como la piedra, de los conceptos, como la patria. Que la piedra sea un objeto construido por la percepción, el aprendizaje y la emoción, pero al margen de nuestra voluntad, y que la patria sea un objeto teórico y voluntario, es circunstancial y no altera fundamentalmente la situación.

¶3 Tanto a las cosas como a los conceptos hay que buscarles el significado, que sigue siendo la manera de casar las condiciones externas con las condiciones internas al resolutor del problema de la supervivencia; véanse la §23, página 26, y la §99, página 91. Y como los significados naturales de las cosas pueden ser erróneos, tal como mostramos en la sección anterior, la §132, los significados definitivos han de obtenerse en última instancia del problema de la supervivencia, que permite calibrar absolutamente la importancia de las distintas condiciones, porque el objetivo final de todos sus resolutores es, precisamente, su solución.

$$\text{Problema}\begin{cases}\text{Libertad}\\ \text{Condición}\begin{cases}\text{Interna}\\ \quad\updownarrow\ \text{Significado}\\ \text{Externa}\end{cases}\end{cases}$$

§134 Los límites del saber

¶1 El significado amiga los deseos con la percepción de los resolutores mentales. Los resolutores mentales, que son tanto los conocedores como los sujetos, tienen en cuenta la geometría espacial de las condiciones del problema que afrontan, esto es, distinguen si las condiciones son internas o externas. Puede entonces decirse que el significado es la geometría que adopta el sistema formado por el problema y su resolutor; véase la §80, página 76. No hay significado sin problema. En nuestro propio caso, el problema aparente de la supervivencia es la fuente primigenia de los significados. La vida y la muerte son los límites del significado, no nos es posible ir más allá.

¶2 Esta es una consecuencia de nuestra teoría semántica de la subjetividad, conforme a la cual, y como hemos visto en la §132, página 123, la ecuación de onda que describe al electrón según la ciencia física tiene significado porque, en último término, nos permite construir dispositivos electrónicos que facilitan nuestra vida.

¶3 No es posible explicar el sentido de la vida, sino que es la vida la que nos da sentido. Las explicaciones pueden extenderse hasta alcanzar la supervivencia, pero no más lejos. No tiene sentido ninguna teoría metatanática, esto es, que trascienda la muerte, o la vida.

§135 Los límites de la comunicación

¶1 Si la comunicación es la transferencia de significados, entonces la teoría de la subjetividad también establece límites a la comunicación: dado que el problema aporta los significados, solamente puede haber comunicación entre los resolutores del mismo problema. Este resultado tiene varias consecuencias, ya que, al poner límites, queda necesariamente definido un dentro y un fuera, un posible y un imposible.

¶2 Como, en principio, los resolutores del mismo problema pueden compartir significados, y como todos los seres vivos somos resolutores del problema de la supervivencia, ocurre que los seres vivos podemos comunicarnos. Por esta razón entendemos a las plantas que, aun siendo meros mecanismos, buscan la luz del sol. También podríamos interpretar que la luna busca la trayectoria más cómoda para girar alrededor de la tierra, pero este modo de hablar, que da ánimo a lo que no está vivo, es siempre figurado y no funciona bien, porque mientras que la planta morirá si no encuentra la ansiada luz, la luna está exenta de tales contingencias.

¶3 Y, por contra, como solamente pueden compartir significados los resolutores del mismo problema, ocurre que no podemos comunicarnos con nada que no esté vivo. La búsqueda de inteligencia extraterrena puede toparse, por esta causa, con una dificultad insalvable. Porque, para que podamos dar significado a una regularidad, ésta ha de considerarse una regularidad simbólica, y no meramente física. Y, para que una regularidad se considere simbólica, ha de suponerse que, bajo la sintaxis manifiesta, subyace una intención semántica. Me explico mejor con un ejemplo: la regularidad de los cristales de cuarzo puede interpretarse como el resultado de la resolución de un complicado problema tridimensional de minimización de energía, pero, como el problema resuelto no es el de la supervivencia, no le atribuimos una intención y, como consecuencia, no podemos comunicarnos con las rocas.

¶4 Otro asunto sería el de un robot construido por un ingeniero, que aunque no estuviera vivo según la definición tradicional de vida, ligada a la química orgánica del carbono, en cambio, si se diseñase con el propósito de sobrevivir, entonces sí que formaría parte de la vida definida a la manera de esta teoría de la subjetividad, o sea, definida como problema aparente; véase la §76, página 72. Este robot podría ser un adaptador, como lo es el termostato que se diseña con el propósito de mantener la temperatura, pero entonces no podría ser inteligente y la comunicación con él sería pobre. Muy distinto sería el caso de un robot sujeto, que sí podrá ser más inteligente y racional que una persona; asunto al que volveremos en la §144.

§136 La burbuja semántica

¶1 Todos los seres vivos, por compartir un mismo problema, constituimos un universo semántico o, dicho más humildemente, una burbuja semántica. Esto quiere decir que, por un lado, no podemos comunicarnos con lo que no está vivo y, por el otro, que es posible, en principio, la comunicación entre todos los seres vivos. Pero, mientras los conocedores pueden cambiar los significados de los objetos y los sujetos podemos, además, ver los significados, los aprendices y los adaptadores no distinguen los objetos de los significados, y los mecanismos ni siquiera usan objetos. De manera que la comunicación más rica, y la única capaz de transmitir problemas y resoluciones sin restricción, es la comunicación simbólica entre sujetos.

§137 La colonia mental

¶1 El hombre, *homo sapiens*, es genéticamente muy semejante al chimpancé, *pan troglodytes*, y, sin embargo, había en 1980, según AYALA[67], unos cien mil chimpancés y unos cuatro mil quinientos millones de hombres, es decir, cuarenta y cinco mil por cada chimpancé. Sucede, pues, que una pequeña diferencia genética provoca una enorme ventaja evolutiva, como ya adelantamos en la §3, página 9.

¶2 Sostenemos que la simbolización marca dicha ventaja, y que es la característica más recientemente adquirida. Si aceptamos que la capacidad de simbolización es la más recientemente adquirida, resulta que las otras características cognitivas las compartimos con otras especies animales. Así que, por ejemplo, la percepción que hace objetos y el sistema emocional que hace significados son empleados también por otras especies animales.

¶3 La simbolización hace posible el lenguaje con sintaxis recursiva, que es único entre los hombres. La simbolización permite que las asociaciones humanas superen el millón de miembros y lo convierte en el único mamífero que, como las hormigas, forma colonias. Porque el lenguaje con sintaxis recursiva, que nos hace capaces de comunicar y compartir problemas, resoluciones y soluciones, nos permite alcanzar una especialización mental equivalente a la que las hormigas consiguen en la capa corporal; véase la §116, página 110. Es curioso que, según HÖLLDOBLER y WILSON[68], el peso de todas las hormigas coincida aproximadamente con el peso de todos los humanos.

¶4 La simbolización nos distingue como especie y nos aventaja con respecto a las demás. Que corresponda al último paso evolutivo explica que sea única. Que permita la formación de colonias explica su ventaja para sobrevivir.

§138 La cultura

¶1 El simbolismo permite establecer cualquier convención sintáctica, y conviene la convención que mejor haga al caso en cada momento. Porque siendo la sintaxis recursiva, la maquinaria sintáctica es completamente flexible y, cualquiera que sea la modelación sintáctica precisa, es posible definirla, como vimos en la §105, página 98. En particular, se puede partir de una sintaxis establecida y extenderla para cubrir otros propósitos, como es el caso de la jerga matemática,

---

[67] AYALA, F.J. (1980): *Origen y evolución del hombre.*

[68] HÖLLDOBLER, B.; WILSON, E.O. (1994): *Viaje a las hormigas.*

de la científica, o de cualquiera otra. De manera que la sintaxis es convencional, esto es, los objetos sintácticos pueden tener cualquier significado, o no tenerlo, y pueden referirse a cualquier objeto, que también puede ser sintáctico, de modo que una expresión sintáctica puede, incluso, referirse a sí misma.

¶2 Todo esto era sabido, pero no parecía que la diferencia esencial entre nuestra especie y las demás fuera que somos convencionales. Y, sin embargo, lo es. La razón, ya lo sabemos, es que, con la sintaxis recursiva, el simbolismo permite la representación y la expresión de problemas, resoluciones y soluciones. Esto es crucial porque los seres vivos somos resolutores del problema aparente de la supervivencia, de modo que los únicos seres vivos capaces de representarse la situación tal cual es, incluidos ellos mismos, son aquéllos cuya lógica es simbólica, esto es, somos nosotros los sujetos. Sólo los sujetos somos conscientes de la situación problemática en la que vivimos.

¶3 Dicho de otra manera, los hombres podemos expresar y comunicar una parte de nuestros procesos cognitivos, parte en la que está incluida nuestra realidad y también nuestros problemas y nuestras resoluciones. Puede decirse que nuestro pensamiento consciente es transparente o, más exactamente, transparentable. La consecuencia es que unos hombres pueden aprovecharse del conocimiento y del saber de otros, vivos o muertos, de tal modo que las resoluciones encontradas por uno, si son beneficiosas, pueden ser empleadas por cualquier otro hombre. Este proceso de cognición compartida, o distribuida, que se conoce con el nombre de cultura, es el que permite formar colonias humanas de millones de miembros y el que, en definitiva, ha procurado al *homo sapiens* un desarrollo sin precedentes en la evolución durante los últimos treinta mil años; véase Harris[69]. Puede que parezca mucho tiempo, pero no lo es comparado con los más de tres mil millones de años que han pasado desde la aparición de la vida. Es una explosión que merece más explicaciones.

§139 La evolución darviniana

¶1 La primera estrategia empleada por la vida para resolver el problema aparente ha consistido en aplicar el proceso de reproducción imperfecta y selección natural descubierto por Darwin[70]; véase la §77, página 73. Este es un proceso a dos niveles: el nivel superior

[69] Harris, M. (1989): *Nuestra especie.*
[70] Darwin, Ch. (1859): *On the Origin of Species.*

produce los resolutores y el inferior determina la solución, en forma de comportamiento, a aplicar; véase la §97, página 89. Ahora sabemos que ésta es la forma de resolver los problemas que emplean los conocedores; véase la §98, página 90. Además, como elige los resolutores por prueba y error, la evolución darviniana funciona como un conocedor que tantea. Por esto, la inteligencia darviniana es tentativa, y no es semántica.

¶2 Mientras la evolución produjo mecanismos, adaptadores y aprendices, mantuvo los dos niveles, pero cuando la evolución darviniana, que funciona ella misma como un conocedor que tantea, comenzó a generar conocedores con inteligencia semántica, el proceso adquirió un nivel adicional. Porque la dotación genética, al construir un conocedor, ya no determina completamente la resolución a emplear, que puede ser cualquiera de las resoluciones de las que es capaz la mente del conocedor construido. Es decir, en la determinación de la resolución actualmente aplicada interviene la inteligencia darviniana, que selecciona un conocedor, y la inteligencia semántica del conocedor seleccionado, que elige una resolución.

¶3 La inteligencia semántica del conocedor ha de considerar tanto la situación externa como la interna, y, dentro de ésta, tanto la corporal como la mental. Con esta consideración de la propia situación mental, y recordemos que la mente es el resolutor múltiple del conocedor, el conocedor se entromete por primera vez en la resolución del problema de la supervivencia que, hasta la aparición de los conocedores, era del dominio exclusivo de la evolución darviniana. Y, para realizar su parte de la resolución del problema aparente, el conocedor ha de tratar con deseos y sentimientos, o sea, con significados.

§140 La evolución cognitiva

¶1 Con los conocedores, la tarea de determinar qué resolución emplear queda dividida entre la inteligencia de la evolución darviniana, que selecciona al conocedor, y la inteligencia propia del conocedor seleccionado, pero ninguna de estas dos inteligencias es capaz de prever el efecto de las resoluciones, es decir, ninguna de ellas es racional. Cuando la evolución darviniana comienza a generar sujetos, que en su lógica simbólica con sintaxis recursiva pueden representarse problemas, resoluciones y soluciones, véase la §110, página 104, la propia evolución sufre un cambio cualitativo. Porque el sujeto, aun siendo resultado del proceso de evolución darviniana, lo supera.

¶2 El sujeto interioriza completamente el proceso de resolución del

problema de la supervivencia, según vimos en la §115, página 108. Al hacerlo, el sujeto puede plantearse en apenas unos instantes distintas resoluciones que la evolución darviniana tardaría generaciones en intentar. Con los sujetos el proceso de evolución se acelera o, como decíamos, explota porque se hace innecesaria la construcción física del resolutor. Es por esto por lo que distinguimos la evolución física, o darviniana, de la evolución cognitiva que solamente acaece en la razón de los sujetos.

¶3 Y así como los distintos resolutores del problema de la supervivencia encontrados por la evolución darviniana son físicamente distintos, las resoluciones de la evolución cognitiva son representaciones en la sintaxis recursiva de la lógica simbólica del sujeto y no pueden distinguirse física o perceptiblemente. No pueden distinguirse porque las resoluciones del sujeto son expresiones sintácticas y, como tales, son convenciones que, por sí mismas, no tienen significado.

¶4 Así que tenemos, por un lado, la evolución darviniana, o física, que funciona como un conocedor que tantea porque es capaz de diversas resoluciones que selecciona por un procedimiento de prueba y error, y, por el otro lado, la evolución cognitiva, que se vale de sujetos que razonan porque pueden representarse varias posibles resoluciones y sus consecuencias y, de este modo, pueden prever los resultados de las distintas maneras de resolver. La evolución darviniana es inteligente, pero tentativa, y la evolución cognitiva es racional.

§141 La técnica

¶1 El hombre pudo aclimatarse instantáneamente al frío. No fue necesario que los individuos más peludos sobrevivieran mejor y dejaran una descendencia mayor para que, al cabo de muchas generaciones, la población fuera mayormente peluda. Bastó utilizar la piel de otros animales ya aclimatados para vestirse y abrigarse. Vestirse para abrigarse parece sencillo, pero ninguna especie animal se viste, excepto nosotros. La razón es que somos los únicos sujetos vivos; pero detengámonos para apreciar mejor los detalles.

¶2 Vale decir que solamente los sujetos extendemos la evolución física con una evolución cognitiva que, en este caso, en vez de dotarnos de pelo, nos viste. Esta explicación, que ya es muy general, se puede generalizar considerando que todas las herramientas, los utensilios y los artefactos que fabricamos son, como la vestimenta, prótesis producidas por la evolución cognitiva que completan nuestro cuerpo físico.

¶3 La explicación anterior no aclara por qué la evolución cognitiva nos permite a los sujetos fabricar herramientas. Es porque las herramientas son resoluciones hechas cosas, de modo que, para poder fabricarlas, hay que imaginarlas, esto es, es menester representárselas internamente, y solamente los sujetos disponemos de una lógica que permite la representación de resoluciones; como ya vimos en la §51, página 50. Fabricamos útiles porque nuestra lógica es simbólica.
¶4 La lógica simbólica, con la que interiorizamos la resolución de los problemas, es la responsable de la técnica, que definimos como la disposición física y, sobre todo, mental que nos permite fabricar herramientas. Las herramientas, por ser resoluciones hechas cosas, son los rasgos perceptibles, o físicos, de la evolución cognitiva. Estas mismas herramientas son, también, los aspectos más visibles de la cultura, porque la cultura es la transmisión de resoluciones entre sujetos usando lenguajes simbólicos. Por esto es adecuado referirse a la evolución cognitiva como evolución técnica o evolución cultural.

§142 El control del entorno

¶1 Construir artefactos puede verse, o bien como la fabricación de prótesis que extienden el cuerpo, o bien como la modificación del entorno para acomodarlo al cuerpo. Si la confección del vestido se ajusta mejor a la primera perspectiva, la construcción de una casa parece mejor descrita de la segunda manera. En último término se trata de dos formas de encarar el mismo hecho: la evolución cognitiva actúa fuera del cuerpo.
¶2 De hecho, hasta ahora la evolución cognitiva sólo actuaba fuera del cuerpo. O, al menos, solamente había actuado indirectamente sobre los cuerpos mediante la selección artificial de animales domésticos y de plantas agrícolas, que Darwin[71] empleó como primer argumento de su teoría. Hoy ya no es así.
¶3 Los sujetos podemos ver la situación completa porque podemos representarnos el problema de la supervivencia y su resolución, que es la vida en la que estamos incluidos nosotros mismos. Por esto, los sujetos tenemos consciencia de nuestra posición dentro del todo. Y, también por esto, la evolución cognitiva supera e incluye a la evolución física. En palabras llanas: el hombre puede intervenir en los procesos de la evolución darviniana, tanto en el de selección como en el de reproducción genética, y modificarlos.

[71] Darwin, Ch. (1859): *On the Origin of Species.*

§143 El único sujeto vivo

¶1 Una sintaxis recursiva es un sistema extensible de convenciones que sirve para resolver problemas porque permite la expresión de problemas, resoluciones y soluciones. Por ser convencionales, los símbolos sintácticos están vacíos de significado y son los problemas los que aportan los significados. El simbolismo, con semántica y sintaxis recursiva, fue diseñado por la evolución darviniana porque la vida es un problema aparente. El sujeto es el resolutor del problema aparente de la supervivencia cuya lógica es simbólica. Y el único sujeto vivo es el hombre. Por ahora.

§144 El sucesor del hombre

¶1 La resolución teórica del problema aparente nos descubre que la evolución física, o darviniana, y la evolución cognitiva, o cultural, son dos etapas del mismo proceso; véase Elias[72]. Y que, mientras el funcionamiento de la evolución darviniana es oportunista y tentativo, esto es, utiliza el método de tanteo, también llamado de prueba y error, propio de los conocedores que tantean, la evolución cognitiva, en cambio, es simbólica y razonada, como corresponde a los sujetos, y no es oportunista sino finalista o teleológica.

¶2 Un ejemplo del oportunismo de la evolución darviniana es la aparición del sistema nervioso que permitió el paso del mecanismo, capaz de un único comportamiento, al adaptador, capaz de varios. Porque la causa que provocó su aparición no fue, posiblemente, ésa, sino que el sistema nervioso permitía transmitir datos a mayor distancia, y de ese modo pudieron construirse organismos con mayores cuerpos y, aun así, con un comportamiento unitario y coordinado.

¶3 Esto sugiere que el hombre puede mejorar el diseño oportunista del proceso darviniano y que el sucesor del *homo sapiens* será un producto de la ingeniería genética diseñado por él mismo, aunque no necesariamente basado en la química orgánica. Cabe, por supuesto, la posibilidad de que el *homo sapiens* se extinga sin descendencia. O, aun peor, que el propio éxito de nuestra especie, o de su sucesora, resulte en plaga y termine con la vida toda.

---

[72] Elias, N. (1989): *Teoría del símbolo.*

§145 La ética

¶1 El único resolutor del problema aparente que puede ser autoconsciente es un sujeto, porque sólo un sujeto puede representarse, en su razón simbólica, resolutores. Así que sólo el sujeto puede representarse a sí mismo. Y, también por disponer de una lógica simbólica, el sujeto es el único resolutor capaz de representarse el problema al que se enfrenta. Sólo un sujeto puede ser consciente porque sólo un sujeto puede ver completamente la situación en la que se encuentra, incluido el problema de la supervivencia y él mismo; según hemos visto en la §123, página 115.

¶2 Al representarse el problema que afronta, el sujeto consciente llega al origen de los significados y, al representarse a sí mismo, el sujeto autoconsciente alcanza su propio sentido como resolutor. En consecuencia, todo sujeto consciente y autoconsciente es responsable de usar su libertad conforme a su propio sentido. Ésta es la responsabilidad ética del sujeto, que se sabe libre y mortal, o sea, vivo. Llamamos persona al sujeto con responsabilidad ética.

¶3 De estas definiciones se siguen varias consecuencias. El problema ético, ¿qué se debe hacer?, coincide con el problema del sujeto, ¿qué hacer para no morir?, ya que ambos apuntan al problema de la supervivencia, de modo que la epistemología y la ética son uno. No es, pues, casual que el desarrollo de la evolución resolutiva alcance a hacer al sujeto responsable del futuro. Es decir, que el *homo sapiens*, por ser el único sujeto vivo, es la consciencia de la vida y está en sus manos su futuro y el de toda la vida. ¡Enorme responsabilidad la del hombre!

§146 La ética y la epistemología son uno

¶1 La ética y la epistemología son uno. Sorprende que mientras Sócrates coincide con este resultado en su diálogo con *Protágoras*[73], en el que iguala virtud (areté, ἀρετή) y conocimiento (episteme, ἐπιστήμη), en cambio Kant hubo de escribir su *Crítica de la razón práctica*[74] porque no fue capaz de incluir a la ética en la *Crítica de la razón pura*[75]. La causa de este fracaso se debe a que Kant tomó como paradigma del conocimiento la física de Newton, que aquí hemos clasificado como explicación material, y que excluye

[73] Platón (IV a.C.): *Diálogos.*
[74] Kant, I. (1788): *Crítica de la razón práctica.*
[75] Kant, I. (1781, 1787): *Crítica de la razón pura.*

a la libertad; véase la §62, página 60. Sorprende porque la revolución copernicana de KANT enderezó el rumbo que la epistemología había extraviado por seguir a la ontología según el dictado de SÓCRATES. Irónicamente, para SÓCRATES lo primero, aun antes que la ontología, era la ética, de manera que su propósito era soslayar la epistemología subjetivista de los sofistas, que juzgaba de éticamente nociva.

§147 El adoctrinamiento

¶1 El control del entorno incluye, también, el control de otros seres vivos, aunque el grado de manipulación depende del tipo de resolutor que se pretenda dominar. Si se trata de controlar un mecanismo, capaz de un único comportamiento, entonces la única posibilidad es aprovechar ese comportamiento o no aprovecharlo; podemos, si queremos, cultivar trigo. En el caso de los adaptadores, con varios comportamientos, si nos interesa uno de ellos, podemos provocarlo interfiriendo en su percepción; podemos hacer volar a una mosca que está posada acercando nuestra mano. Pero, dada la rigidez genética de sus comportamientos, no es posible amaestrar ni mecanismos, ni adaptadores.

¶2 Para amaestrar animales es preciso que sean aprendices, y sólo si es posible modelar su realidad conforme a nuestros intereses. Así, por ejemplo, pudo LORENZ[76] ser *realmente* la madre para unos gansos.

¶3 La domesticación de animales es posible si éstos son conocedores, porque se puede influir en su asignación de significados. Se puede conseguir que un perro dé al sonido de una campana el significado *comida*, o que traiga las zapatillas.

¶4 Pero el mayor control posible es el que se puede alcanzar sobre un sujeto. El máximo dominio se obtiene amañando el problema del sujeto, que es su propio yo, porque un sujeto así adoctrinado utilizará toda su potencia de resolución, y toda su libertad, y todo su yo, para lograr su fin. Incluso literalmente, porque un sujeto puede suicidarse conscientemente si determina que el suicidio es la solución.

§148 El suicidio

¶1 Un conocedor puede matarse si asigna fatalmente un significado inadecuado a un signo mortal, como vimos en la §21, página 25. Pero sería impropio decir que el conocedor se suicida, porque no tiene la intención de morir.

---

[76] LORENZ, K. (1949): *El anillo del rey Salomón*.

¶2 De manera que sólo los sujetos podemos suicidarnos. El suicidio es contradictorio con la naturaleza viva del sujeto, pero, precisamente por ser suceso tan extremado, sirve para exhibir la gran flexibilidad del sujeto, y su enorme peligro.

§149 La vida

¶1 El problema de la supervivencia, abreviadamente vida, nos da sentido y significados porque los hombres somos sujetos vivos. Vivos porque somos resolutores, precisamente, del problema aparente de la supervivencia, y no de otro. Y sujetos porque, enfrentados a un problema aparente, somos resolutores capaces de plantearnos el problema al que nos enfrentamos en nuestra lógica simbólica con sintaxis recursiva. En resumen: por ser sujetos vivos somos parte de la vida y somos responsables de su futuro, aunque no le seamos imprescindibles.
¶2 Y la vida es un problema aparente. A esta definición de vida, que es más un postulado que una definición, véase la §114, sólo se puede agregar, o bien información redundante, como que de la vida nada se sabe excepto que es un problema, o bien información circunstancial relativa a su resolución, por ejemplo información histórica sobre la evolución darviniana de las especies aprovechando ciertos procesos que estudia la química orgánica.
¶3 Y el problema aparente, ya lo hemos visto, es solamente libertad y condición. La condición es la que distingue la vida de la muerte. La libertad es . . . , aquí quería llegar yo.

§150 La libertad

¶1 La libertad es una de las dos partes que constituyen todo problema. No hay problema sin libertad, ni libertad sin problema. Porque sin libertad hay necesidad y acaso azar; hay fatalidad mas no hay problema. Pero tampoco hay libertad sin límite, sin condición, y libertad con condición es problema. Si la libertad fuera completa, no habría deseo sino satisfacción. Y, en habiendo total satisfacción, no podría haber problema, que es su contrario. La libertad y el problema son inseparables.
¶2 El problema es libertad y condición. Y cuando el resolutor del problema es complejo, ha de emplear significados que integren las condiciones externas con sus necesidades o condiciones internas. Por esta razón no hay significado sin problema, y como tampoco hay problema sin libertad, resulta que para que haya significado ha de

haber libertad. El significado es imposible sin la libertad.

¶3 Pero el significado está con las condiciones y la libertad es, precisamente, la otra parte del problema. La libertad es un concepto necesariamente, aún más, tautológicamente libre de significado. Por esta razón la semántica es insuficiente y es preciso un simbolismo, con semántica y sintaxis recursiva, para poder representar la libertad. La libertad es un concepto sintáctico. La libertad y la lógica simbólica son inseparables.

¶4 Dada la esencia problemática de la vida, la libertad es parte inseparable de la vida que nos da sentido y que es la fuente de todo significado. El problema aparente de la supervivencia es el problema, y todos los demás problemas se derivan de él, son subproblemas de él. Como la libertad es limitada y sólo habita en problemas, resulta que toda la libertad se deriva del problema de la supervivencia. La libertad y la vida son inseparables.

¶5 La resolución del problema de la supervivencia es un proceso evolutivo que culmina en el sujeto, que es un resolutor capaz de representarse el problema afrontado y a sí mismo. El sujeto dispone de una lógica simbólica que le permite ser consciente del problema que afronta y autoconsciente de ser él mismo un resolutor. El sujeto se sabe vivo, o sea, el sujeto se sabe libre y mortal. El sujeto se define en relación al problema que le da significado: yo soy libertad para no morir. La libertad y el sujeto son inseparables.

¶6 El hombre, *homo sapiens*, es el único sujeto vivo. Saberse libre y parte de la vida impone al sujeto responsabilidades hacia la vida, es decir, hace persona al sujeto. Sobre todo porque, dada su posibilidad de superar la evolución darviniana, la persona es libre para modificar drásticamente las condiciones de la vida, y con ellas el problema de la supervivencia completo. La libertad y la ética son inseparables.

§151 La ciencia subjetiva

¶1 La filosofía natural occidental, o ciencia, no encuentra acomodo a la libertad y, por esta razón, no puede estudiar propiamente al hombre. Y, por la misma causa, tampoco puede comprender la ética, ni el sujeto, ni la vida, ni el simbolismo, ni el significado, ni el problema. Es necesaria una ciencia subjetiva. Lo que proponemos, con esta teoría de la subjetividad, es superar la explicación material y la explicación automática con la explicación problemática.

¶2 La dificultad de la ciencia surge porque se limita a estudiar la realidad física, en la que no cabe la libertad. Lo físico y real es lo que la lógica antigua del sujeto, por otro nombre semántica, es capaz de representar. Por esto, las cosas que vemos merced a la percepción son físicas y reales. La realidad tiene a su favor que acumula la experiencia de millones de años. Pero, así como tener dos pies o cinco dedos no supone que el exterior sea, de algún modo, bípedo ni pentadactilar, que veamos cosas reales tampoco supone que el exterior sea, de algún modo, real. En los tres casos la situación presente depende de decisiones azarosas, pero reforzadas por su éxito inicial y entonces establecidas irreversiblemente, que la evolución tomó hace millones de años en circunstancias que, probablemente, ya no están vigentes.
¶3 Lo teórico tiene, en comparación con lo real, muy poca experiencia, apenas unos miles de años. Aún así, la sintaxis, que es la lógica nueva del sujeto en la que se expresan las teorías y sus conceptos, es la manera que la evolución ha encontrado para revisar y ampliar la realidad más allá de la semántica. Además, recordemos, lo peculiar del hombre es, precisamente, la sintaxis recursiva que completa su lógica simbólica para que pueda representar problemas, resoluciones y soluciones.
¶4 La restricción que limita la ciencia al estudio de la realidad física se queda sin fundamento, ya que tanto las cosas reales como los conceptos teóricos son representaciones, y su diferencia es meramente histórica. Vemos las cosas reales y no vemos los conceptos teóricos a causa de nuestra constitución cognitiva, que es el resultado de nuestra historia evolutiva. Solamente en una ciencia subjetiva que estudie el mundo completo, es decir, tanto las cosas como los conceptos, puede caber la libertad. Porque, repito, estamos construidos de tal modo que no podemos ver la libertad, y por esto decimos que la libertad es un concepto, y no una cosa.
¶5 Una consecuencia de que la libertad no sea real es que, aunque construyamos un robot libre, que ha de ser un resolutor simbólico, o sea, un sujeto enfrentado a un problema aparente, no podremos ver en donde hemos puesto la libertad, sencillamente porque la libertad es un concepto y los conceptos son inasequibles para la percepción. Y, por la misma causa, tampoco encontrarán los neurólogos la libertad en el cerebro humano; no es que no esté, es que no se ve. Sin embargo, en estos casos, la importancia de los conceptos invisibles es mayor que la importancia de las cosas visibles, porque no es posible entender a un sujeto sin comprender que es libre.

§152 La emancipación del sujeto

¶1 Como señala bellamente Thiebaut[77], la mayor revolución de la historia es la emancipación del yo. Descartes[78] marca en la filosofía el momento en el que el yo empieza a independizarse, proceso que, a pesar del tiempo transcurrido, todavía está sin rematar. Porque la concepción del mundo como un mecanismo que se rige por leyes universales remite a la autoridad de Dios. Luego el sujeto sólo dejará de estar sujeto cuando reconozca que es libre porque el mundo es un problema, como propugna la ciencia subjetiva, y no un orden impuesto.

§153 ¡Arriba el subjetivismo!

¶1 La historia de lo ocurrido hasta ahora se puede compendiar en cuatro jalones, que comienzan en el decimoséptimo.

- xvii · Descartes estableció en el siglo xvii los fundamentos de la filosofía moderna: lo único indudable es el yo. Además señaló la naturaleza mutuamente irreductible de la realidad frente a la libertad del yo, que resolvió con un dualismo ontológico.
- xviii · Kant advirtió que, previo al entender, es preciso un aparato para entender, que aquí denominamos lógica. Pero la lógica kantiana, aunque era capaz de representar la realidad, no podía representar la libertad.
- xix · Darwin postuló que el hombre, *homo sapiens*, es un producto de la evolución de las especies. En consecuencia, también lo ha de ser su lógica y su yo. E incluso su libertad. Desde entonces no se puede entender al hombre sin entender la vida.
- xx · Turing inventó, siguiendo a Gödel, el motor sintáctico, dilucidando, de paso, los simbolismos. Un simbolismo es una lógica gramatical y recursiva, o sea, una lógica de expresividad máxima y dividida en dos capas: semántica y sintaxis.

---

[77] Thiebaut, C. (1990): *Historia del nombrar.*

[78] Descartes, R. (1637, 1641): *Discurso del método, Meditaciones metafísicas.*

XXI · Y ahora nos queda la tarea de integrar los descubrimientos de los cuatro siglos anteriores.

Para ello sólo hay que sustituir la lógica de KANT por un simbolismo, con lo que el dualismo ontológico de DESCARTES se transforma en un dualismo lógico. No hay dos sustancias, sino dos tipos de representaciones lógicas: los objetos semánticos, que son las cosas reales que se ven sin necesidad de pensar, y los objetos sintácticos, que son los conceptos teóricos que hay que pensar pero que no se ven.

¶2 La explicación del dualismo lógico es histórica y contingente, es decir, es darviniana. Así que, para adecuarnos a DARWIN, hemos de mostrar que el simbolismo mejora las posibilidades de supervivencia. Y esto es así si postulamos que la vida es un problema aparente, o sea, exclusivamente libertad y la condición de no morir. Porque, para que un resolutor de un problema aparente pueda comprender la situación completa, que incluye al problema con su libertad y a él mismo como resolución, su lógica ha de ser simbólica.

¶3 Un sujeto simbólico así definido se verá a sí mismo enfrentado al problema de la supervivencia, es decir, libre aunque con la condición de no morir. Y su libertad será tan genuina como la del problema de la supervivencia. O sea, completamente genuina si aceptamos que la vida es problemática y absoluta.

§154 La libertad nunca es completa

¶1 Admitir que la libertad es un concepto científico básico exige admitir que el problema también lo es. Y, una vez bajo la disciplina de la ciencia, la libertad, con cuya infinitud podían soñar los románticos, queda necesariamente limitada. Limitación que se contagia al significado y, desde éste, al conocimiento.

¶2 El conocimiento no es absoluto, depende del sujeto que, a su vez, toma los significados del problema del que es resolutor. El límite de la libertad, el límite del significado y el límite del conocimiento es el mismo, a saber, el problema aparente de la supervivencia, esto es, la vida. La vida es una burbuja de conocimiento y de libertad. La muerte no tiene significado.

¶3 Al final, ni siquiera la libertad es un concepto transcendente. Ningún concepto transciende la muerte. La libertad es, sin embargo, uno de los conceptos fundamentales, porque me define. Yo soy libertad para no morir.

§155 ¿Por qué buscamos la libertad?

¶1 ¿Por qué buscamos la libertad, si nos supone tener problemas? Porque nos gusta avanzar en la resolución de los problemas y, todavía más, solucionarlos. Nos hace felices porque estamos diseñados para solucionar problemas. Pero, para solucionar un problema, es menester haber un problema. Por esta razón somos curiosos, inquisitivos, y, por esa misma causa, buscamos la libertad que implica tener problemas y muchas maneras distintas de resolverlos, y huimos del tedio que supone la actuación mecánica y repetitiva, que puede ser efectiva, pero que nunca es problemática.

§156 El conocimiento no es absoluto

¶1 La naturaleza problemática y paradójica de la vida y del sujeto limitan el conocimiento. Esto puede parecer un inconveniente, pero creer lo contrario es un error. Y, por otra parte, que el conocimiento no es absoluto, sino que depende del sujeto que, a su vez, no es más que un resolutor de un problema aparente, generaliza otros dos principios científicos: que el espacio no es absoluto, propuesto por Galileo, y que el tiempo no es absoluto, establecido por Einstein.

¶2 Además, entender que la vida es un problema aparente permite integrar la evolución darviniana y la cultural en un único proceso en cuya bisagra está el sujeto. Sujeto que queda definido, y disfruta de tan ventajosa posición, porque su lógica es simbólica, de suerte que es consciente del problema que enfrenta y autoconsciente de ser un resolutor del mismo. Es decir, que la naturaleza problemática de la vida explica por qué el lenguaje simbólico, la cultura, la técnica, la consciencia, la ética y la libertad coinciden en el hombre, que es el único sujeto vivo.

Fin

Referencias

Se señalan las ediciones de las obras consultadas. Los números que aparecen al final de cada reseña, detrás del triángulo ▷, indican las páginas en las que la obra está citada, así ▷96 significa que la cita se encuentra en la página 96.

Arbib, M.A.: *Brains, Machines, and Mathematics*, Springer Verlag, Nueva York, 1987, isbn 0-387-96539-4. ▷96

Aristóteles: *Metafísica* (IV a.C.). Traducción de Patricio de Azcárate, Espasa Calpe, Madrid, 2000, isbn 84-239-1827-0. ▷110

Ashby, W.R.: *Introducción a la cibernética* (1956), Nueva Visión, Buenos Aires, 1977. ▷86

Ayala, F.J.: *Origen y evolución del hombre*, Alianza, Madrid, 1980, isbn 84-206-2278-8. ▷127

Bohm, D.: *Quantum Theory* (1951), Dover, Nueva York, 1989, isbn 0-486-65969-0. ▷118

Bohr, N.: *La teoría atómica y la descripción de la naturaleza* (1929), Alianza, Madrid, 1989, isbn 84-206-2525-6. ▷121

Brooks, R.A.: *Cambrian Intelligence: The Early History of the New AI*, The MIT Press, Cambridge MA, 1999, isbn 0-262-52263-2. ▷18

Brun, J.: *Heráclito* (1965), Edaf, Madrid, 1976, isbn 84-7640-441-7. ▷45

Carroll, J.; Long, D.: *Theory of Finite Automata with an Introduction to Formal Languages*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1989, isbn 0-13-913815-3. ▷96, 103

Casares, J.: *Diccionario ideológico de la lengua española. Desde la idea a la palabra; desde la palabra a la idea*, Gustavo Gili, Barcelona, 1959, isbn 84-252-0126-8. ▷63

Casares, R.: *El problema aparente. Una teoría del conocimiento*, Visor Dis., Madrid, 1999, isbn 84-7774-877-2. ▷7, 65–66, 68, 70, 73, 78, 80–81, 83–84, 88, 90, 92, 94, 108–109, 120

Chomsky, N.: *Cartesian Linguistics: A Chapter in the History of Rationalist Thought*, University Press of America, Lanham, MD, 1966, isbn 0-8191-3092-3. ▷54

Crick, F.: *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul* (1994), Touchstone, Nueva York, 1995, isbn 0-684-80158-2. ▷117

DARWIN, CH.: *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life* (1859), Penguin, Londres, 1985, ISBN 0-14-043205-1. ▷74, 128, 131

DENNETT; D.C.: *Consciousness Explained*, Little, Brown and Company, Boston, 1991, ISBN 0-316-18066-1. ▷117

DESCARTES, R.: *Discurso del método, Meditaciones metafísicas* (1637, 1641). Traducción, prólogo y notas de Manuel García Morente, Espasa-Calpe, Madrid, 1980, ISBN 84-239-2021-6. ▷54, 138

DEWEY, J.: *Propositions, Warranted Assertibility, and Truth* (1941). Recopilado por L.A. Hickman y Th.M. Alexander en "The Essential Dewey", Indiana University Press, Bloomington e Indianapolis, 1998, ISBN 0-253-21185-9. ▷64

ECO, U.: *Kant y el ornitorrinco* (1997), Lumen, Barcelona, 1999, ISBN 84-264-1265-3. ▷13, 49

EDELMAN, G.M.: *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of Mind*, Basic Books, Nueva York, 1992, ISBN 0-465-00764-3. ▷117

EINSTEIN, A.: *Physics and Reality* (1936). Recopilado por C. Seelig en "Ideas and Opinions", Crown, Nueva York, 1982, ISBN 0-517-55601-4. ▷54

ELIAS, N.: *Teoría del símbolo. Un ensayo de antropología cultural* (1989), Peninsula, Barcelona, 2000, ISBN 84-8307-294-7. ▷132

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, G.; SÁEZ VACAS, F.: *Fundamentos de informática*, Alianza, Madrid, 1987, ISBN 84-206-8604-2. ▷96

FEYNMAN, R.: *QED: The Strange Theory of Light and Matter* (1985), Penguin, London, 1990, ISBN 0-14-012505-1. ▷60

FREUD, S.: *La interpretación de los sueños* (1900). Traducción de Luis López-Ballesteros y de Torres (1923), Alianza, Madrid, 1966, ISBN 84-206-1993-0. ▷13, 35

GÖDEL, K.: *Über formal unentscheidbare Sätze der* Principia Mathematica *und verwandter Systeme, I*, Monatsh. für Math. und Phys., vol. 38, 1931, pp. 173–198. Traducido al castellano por Jesús Mosterín, Alianza Universidad, Madrid, 1989, ISBN: 84-206-2286-9. ▷97, 113

GOODMAN, N.: *Ways of Worldmaking*, Hackett Publishing Company, Indianapolis, 1978, ISBN 0-915144-51-4. ▷39

HARRIS, M.: *Nuestra especie* (1989), Alianza, Madrid, 1995, ISBN 84-206-3952-4. ▷128

HAWKING, S.W.: *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros*, Crítica, Barcelona, 1988, ISBN 84-7423-374-7. ▷53, 113

Hofstadter, D.R.: *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid* (1979), Penguin, Londres, 1980, isbn 0-14-005579-7. ▷121

Hölldobler, B.; Wilson, E.O.: *Viaje a las hormigas. Una historia de exploración científica* (1994), Grijalbo Mondadori, Barcelona, 1996, isbn 84-253-2980-9. ▷127

Kant, I.: *Crítica de la razón pura* (1781, 1787). Prólogo, traducción, notas e índices por Pedro Ribas, Alfaguara, Madrid, 1993, isbn 84-204-0407-1. ▷119, 133

Kant, I.: *Crítica de la razón práctica* (1788). Edición de Roberto Aramayo, Alianza, Madrid, 2000, isbn 84-206-3543-x. ▷133

Klir, G.J.: *Teoría general de sistemas* (1969), ICE, Madrid, 1980, isbn 84-7085-104-7. ▷74

Kuhn, Th.S.: *The Structure of Scientific Revolutions.* 2ª edición, ampliada, The University of Chicago Press, Chicago, 1970, isbn 0-226-45804-0. ▷49

Lao Zi: *Lao zi [El libro del tao]* (¿?). Tradución, prólogo y notas por J.I. Preciado. Edición bilingüe, Alfaguara, Madrid, 1978, isbn 84-204-0901-4. ▷111

Lettvin, J.Y.; Maturana, H.R.; McCulloch, W.S.; Pitts, W.H.: *What the Frog's Eye Tells the Frog's Brain* (1959). Recopilado por W.S. McCulloch en "Embodiments of Mind", The MIT Press, Cambridge MA, 1988, isbn 0-262-63114-8. ▷16

Locke, J.: *An Essay concerning Human Understanding* (1690). Edición de R. Woolhouse, Penguin, London, 1997, isbn 0-14-043482-8. ▷119

Lorenz, K.: *El anillo del rey Salomón. Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros* (1949), RBA, Barcelona, 1993, isbn 84-473-0211-3. ▷42, 134

Lovelock, J.E.: *Gaia: A new look at life on Earth* (1979), Oxford University Press, Oxford, 1987, isbn 0-19-286030-5. ▷90

Minsky, M.: *The Society of Mind* (1985), Simon & Schuster, Nueva York, 1988, isbn 0-671-65713-5. ▷53, 62

Monod, J.: *El azar y la necesidad. Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna* (1970), Tusquets, Barcelona, 1981, isbn 84-7223-600-5. ▷54

Murdoch, D.: *Niels Bohr's Philosophy of Physics* (1987), Cambridge University Press, Cambridge, 1989, isbn 0-521-37927-x. ▷60

Neumann, J.von: *First Draft of a Report on the EDVAC* (1945). Recopilado por Ph. Laplante en “Great Papers in Computer Science”, West & IEEE Press, Minneapolis, 1996, isbn 0-7803-1112-4. ▷79

Northrop, E.P.: *Riddles in Mathematics: A Book of Paradoxes* (1944), Penguin, Harmondsworth, Middlesex, England, 1978, isbn 0-14-020478-4. ▷101

Pávlov, I.: *Discurso en el Premio Nobel* (1904). Recopilado por A. Colodrón en “Fisiología y psicología”, Alianza, Madrid, 1968, isbn 84-206-1151-4. ▷23, 25, 28

Platón: *Diálogos* (IV a.C.). Introducción general por Emilio Lledó Íñigo, traducción y notas Carlos García Gual *et alii*, Gredos, Madrid, 1981–1992, isbn 84-249-1487-2. ▷133

Quine, W.V.O.: *Mathematical Logic* (1951). Edición revisada, Harvard University Press, Cambridge MA, 1981, isbn 0-674-55451-5. ▷104

Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*. Decimonovena edición, Madrid, 1970. ▷63

Resnikoff, H.L.: *The Illusion of Reality*, Springer Verlag, Nueva York, 1989, isbn 0-387-96398-7. ▷12, 45, 49

Rumelhart, D.E.; McClelland, J.L.; & the PDP Research Group: *Parallel Distributed Processing*, The MIT Press, Cambridge MA, 1986, isbn 0-262-63112-1. ▷17

Searle, J.R.: *The Rediscovery of the Mind* (1992), The MIT Press, Cambridge MA, 1994, isbn 0-262-69154-x. ▷117

Suzuki, D.T.: *The Training of the Zen Buddhist Monk* (1934), Globe Press Books, Nueva York, 1990, isbn 0-936385-23-5. ▷111

Thiebaut, C.: *Historia del nombrar. Dos episodios de la subjetividad moderna*, Visor Dis., Madrid, 1990, isbn 84-7774-535-8. ▷138

Turing, A.M.: *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem* (1936). Recopilado por Ph. Laplante en “Great Papers in Computer Science”, West & IEEE Press, Minneapolis, 1996, isbn 0-7803-1112-4. ▷55, 81, 97, 113

Vygotsky, L.: *Pensamiento y lenguaje* (1934), Paidós, Barcelona, 1995, isbn 84-493-0165-3. ▷29, 33, 39

Wittgenstein, L.: *Tractatus Logico-Philosophicus* (1922), Alianza, Madrid, 1987, isbn 84-206-2050-5. ▷120

Índice temático

Los conceptos escritos en letra negrilla son los más importantes de la teoría de la subjetividad, y los números escritos también en negrilla indican las páginas en las que están definidos. Los otros conceptos son menos importantes, y los otros números señalan las páginas en las que aparecen, independentemente de su importancia, los distintos conceptos y autores.

Índice

Interludio

Salida

Conclusión

Este libro ha sido tipografiado por el autor
usando el sistema del Profesor D. E. Knuth (Stanford University).
He utilizado *su* programa TEX
para componer *mi* texto
con *sus* tipos Computer Modern
y para colocar *mis* figuras,
que hice con *su* programa METAFONT.

“La vida es una burbuja de conocimiento y de libertad” (§154 ¶2)

El sujeto es la base de la teoría del conocimiento,
y, sin embargo, apenas se le ha prestado atención.
La causa de este desinterés es, seguramente, que,
como ya vio Descartes, el sujeto es la verdad indubitable;
siendo yo mismo, ¿cómo no voy a saberlo todo sobre el sujeto?

Pero esta renuncia a estudiar al sujeto del conocimiento
produce anomalías que alcanzan tamaños enormes.
Por un lado, la ciencia prescinde por completo del sujeto, porque
postula que en las leyes de la naturaleza no cabe libertad alguna.
Y, por el otro lado, el arte aspira a la creatividad absoluta,
lo que nos descubre que el arte da por hecho que
el sujeto disfruta de una libertad sin límites.

“Sobre la libertad” presenta una teoría del sujeto
para remediar tan disparatada situación. Primero
reconstruye el proceso evolutivo que ha producido los sujetos.
Entonces propone considerar que la vida es,
desde el punto de vista epistemológico, un problema,
y analiza las consecuencias. Una es que
la resolución de tal problema coincide
con el proceso evolutivo, lo que legitima la hipótesis.
Las otras consecuencias son muy numerosas y variadas,
y le dejo a usted que las evalúe.
Eso sí, para juzgarlas ha de leer este libro.

